

رسالة

## تقعيد المستقر لتحقيق معنى المهر

للعلامة ابي الريحان محمد بن احمد البيروني رحمه الله تعالى

المتوفى سنة اربعين واربعماية من الهجرة



الطبعة الاولى

بمطبعة جمعية دائرة المعارف العثمانية

حيدرآباد الدكن

صانها الله تعالى عن جميع البلايا والشرور والفتن

سنة ١٣٦٧ هـ

١٩٤٨ م

عدد الطبع ١٢٥٠

١٦٥٠  
١٩٤٨

بسم الله الرحمن الرحيم

قال ابو الربحان رحمه الله

المهر في اللغة مشتق من الاجتياز يقع على نفس الفعل وعلى  
المكان الذي يوجد فيه من الفاعل فربما حمل على المرور نفسه وربما حمل  
على موضع المرور والى كليهما يذهب المنجمون في استعماله ثم  
ينفردون بايتماعه على معنى في صناعتهم يسمونه خارجا عن قانون اللغة  
واذا لا يبرجزم ذو ثلاثة ابعاد والطول من بينها طول من العرض في  
التعارف لكن الدائرة العظمى على الكرة تكون اطول مسافاتهما  
المنتظمة فالطول فيها اذن هو منطقة حركتها والعرض هو المعارض  
على الطول فهو اذن في الكرة ما بين منطقتها وبين كل واحد من  
قطبيها والسبك بالضرورة هو ما بين نهايتي الاثير من قطر الكرة  
واحدى هاتين النهايتين هي السفلى اعني تقعر فلك القمر والاخرى  
هي العليا التي هي تحديق المستدير عند تناهي الوجود وفناء الوجود  
والممدكور في التنجيم يتناول كل واحد من لابعاد الثلاثة .



## ذكر المهر الطولى

ومن اجل ان الحركات البسيطة الاولى فى السماء اثنتان  
غربية وشرقية والمعرفى الكواكب قليل الاتصال بالغربية منها  
فليس يمر بهما كوكب على آخر، وانما يقال ان الكوكب يمر بهما على  
موضع كوكب آخر او يجرى على صمته وسته او منحرفا عنه نحو  
يساره او يمينه فان وافيا معا احدى دائرتى الافق وفلك نصف النهار  
وهما مختلفا الميل عن معدل النهار قيل فى الافق انهما يطلعان معا  
او يربان معا وقيل فى فلك نصف النهار انهما يتوسطان السماء، معا وان  
كانا متفقى الميل فى الارتفاع والجهة لم يكن بدمن تغاير وقت طلوعيهما  
وغروبيهما وبوسطيهما السماء فى جميع الاوضاع ما خلا الاقترانى اذا  
كانا فيه معا ذكرناه مقترنين، وذلك القران يوجب اتحادهما فى  
المنظر وانكشاف اعلاهما بالاسفل وهو موضع يتل كونه ويعز  
وجوده .

واذا تغاير وقتاهما فى غير هذا الوضع الكسوفى لم يمكن  
فيهما الا ان يقال ان احدهما يطلع فى مطلع الآخر وينرب فى مغربه  
او يتوسط السماء فى موضع بوسطه .

فاما الدرجة التى توافى فلك نصف النهار مع الكوكب فى  
العرض فهى غير درجته اذا لم تكن احدى المنقلبين ويسمى درجة  
الممر ولا يستعمل هذا الاسم فى الحركة الغربية الأعلى على ما ذكرنا

وعلى الإشارة الى المسامحة فيقال ان ممر كوكب كذا على بقعة كذا  
اذا ساوى مثله عن معدل النهار عرضها فسامتها بهذه الحركة في كل  
يوم مرة بالتقريب .

وبهذه الحركة الغريبة يبنى الامر في مسيرات الكواكب  
وغيرها الى ما يراد تسييره اليه من الكواكب والأشعة وغيرها .  
ومعنى التسيير ان الكواكب المسيرة لأمحالة تكون في  
الوقت المفروض على احدى دائرتي الافق وفلك نصف النهار او على  
دائرة فيما بينهما من الدوائر العظام التي هي آفاق مساكن قاصرة  
العروض عن عرض ذلك الافق مارة على تقاطع هذا الافق وفلك  
نصف النهار فاذا دارت كرة العالم بالحركة الغريبة حتى وافى المسير  
اليه تلك الدائرة التي كان ذلك المسير الاول عليها كان درج  
التسيير هي ازمان معدل النهار المارة على تلك الدائرة فيما بين الحالين  
المذكورين، وليس اسم المربوواقع عليه وان مر احد الكواكب على  
موضع الآخر، ومن نوع الممر الطولى موافقات البروج ومنافراتها  
وهي مذكورة في المداخل والبريدجات وخاصة في الروى منها  
بما لا يخلو قولنا من معانيه وان لم يخرج بلفظه فلم يحضر الكتاب .  
وهو ان البروج تتفق وتختلف بحسب خاصيتها اللازمة  
فمنها ما اتفقه بقوس النهار اذا استوى عدد الساعات المعتدلة في  
نهاريهما كالجوزاء والسرطان وكالثور والاسد وكل برجين في



الجملة متساويتي البعد عن انقلاب واحد بعينه فان نهاريهما ونهاري  
كل درجتين منهما متساويتي البعد من المنقلب الواحد متساويان  
وكما يساوي نهاريهما فكذلك يساوي مثلاهما وسعتا مشرقيهما  
وارتفاع نصف النهار وظلاه فيهما في جهة واجدة وسائر ما يتجه  
اتحاد المدارين فالأبراج والدرج بهذا المعنى مزدوجة، وتسمى  
التي من كل زوج منها في النصف الهابط الذي من اول السرطان  
الى آخر القوس آمرة، والتي في النصف الآخر الصاعد مطيعة وذلك  
بقياس الحركة الغريبة لانهما اذا دارا بهما في ممر واحد كان  
المتقدم منها قائدا والمتأخر مقودا الا ان امريهما بسبب استقامة  
طلوعها وازدياد مطالعها في البلاد على مطالعها في الفلك المستقيم  
وطاعة المطيعة بسبب اعوجاج طلوعها وقصور مطالعها بقدر ذلك .  
وسمى صاحب البريدج هذا النوع من البروج متفقة في  
القوة وكأنه اشار في القوة الى الحركة الغريبة فقد قال في موضع  
آخر ان الكوكب السكائن في الحمل ينظر الى الذي في السرطان  
فهو قائدة بحركة الكل، والذي في السرطان يتبل شعاعه ويتبعه  
بفعل العلية للحركة الغريبة مع اتفاق المدارين واكتفى بالنظر .  
وبعض البروج يتفق بالمطالع اذا استوت لها في البلد  
كالحمل والحوت وكل برجين متساويين البعد عن اعتدال واحد  
بعينه فان ازمنا مطالعيهما ومطالع كل درجتين فيهما على هذه

الشرية متساويتان •

ويسمى بطلمبوس شماليهما عاليا والجنوبي منخفضا، وربما سمى بعضهم العالي آمرا والمنخفض مطيعا وكما انهما متساويا المطالعين وكذلك هما متساويا الميلين ومعنى المشرقين ولكن في جهتين مختلفتين ومتكافيا النهارين، وسائرهما هو من نتائج تساوي المدارين •  
وسمى صاحب البريدج هذا النوع المتفقة في المطالع واتبعه نوعا آخر ليس من طرز ذلك وسماه المتفقة في الطريقة وهو كل برجين ينهما كوكب واحد كالحمل والمقرب للمريخ والثور والميزان للزهرة •

وحين تقل ابو معشر الى مدخل الكبير اصول الصناعة من البريدج ذكر ان اهل فارس سمو النوع الاول الذي هو المتفقة في القوة مقتدرة، وسمى النوع الذي هو المتفقة في المطالع متفقة في المنطقة وترك اسم النوع اثالث على حاله •

ثم ذكرها ابو محمد السبئي فسمى النوع الاول متفقة في القوة وسماه ايضا متفقة في الطريقة، وعدل ابو معشر على تسمية النوع الثاني المتفقة في المنطقة ونسبه الى الجهل بالمناطق وعلى صدقه فيما قال لا يزال يحط ابو معشر عن رتبته وينحسه عظيم حقه فليس ابو معشر يستحق كل هذا التجهيل وان عدل في التلقيب هاهنا عن قصد السبيل واتبع في بعضه صاحب البريدج •



ولو كنت مكان ابى معشر لسميت النوع الاول متفقة في الطريقة كما فعل السني من اجل اتحاد المرين في صمت الحركة الغربية بين كل مزدوجين وجررنا هما على طريقة واحدة ثم سميت اثنا في متفقة في الازمنة او مقتدرة لا تفاق المطالعين، وسميت الثالث متفقة في القوة لان القوة بالتأثير أليق وبصناعة احكام النجوم أوفق.

وما الحركة الشرقية المسافة الى منطقة البروج فالشمس وما عدم العرض من الكواكب الثابتة يلزمها ولا يفارقها والثوابت ذوات العروض توازيها بها والستة السيارة تمر عليها احيانا ثم تميل عنها في سائر الاوقات الى جهتي الجنوب والشمال ولان هذه الحركة الشرقية متسمة بالطول فان المروفيه على احد الوجهين او لا مرور الاسرع على الابطاً متوجهين اما نحو جهة واما نحو جهتين باختلافها في الرجوع والاستقامة.

ولم تجر العادة بين القوم بتسمية هذا ممرا انما يعبرون عنه باقتران او احتراق، وثانيهما بلوغ كوكب في الوقت وموضعاً كان فيه كوكب آخر في وقت ماضى معين فانه يسمى ممرا ومرو را على موضعه ويستعمل هذا في تحاويل السنين ومعلوم انه لا يلزم نوع الطول من المرسوى التقدم والتأخر فقط.

وها هنا معنى آخر يستعمل المنجمون فيه اسم الممر من جهة هي بنحو الطول اولى، وهو ان زحل والمشتري اذا استوفيا في احدى

المثلثات الاربع من القرائات اثني عشر بحركتيهما الوسطين انتقالا  
الى المثلثة التي تلي تلك يقتربان فيها ايضا اثني عشر مرة فسموا  
الانتقال انتقال المر ومبدء السنة التي يكون فيها تحويل المر •

### صفة الاستعلاء

ويقترن بذلك المر صفة الاستعلاء وهو مستعمل في الطول  
على وجهين احدهما مقيد والآخر مطلق فالمقيد من لوازم الحركة  
الغربية مضاف الى افق مسكن مفروض وهو ان يكون الكوكب  
فيه في عاشر البيوت او الحادي عشر فسيعلى لسمو مكانه هناك على  
سائر الكواكب التي ليست في احد هذين الموضعين في ذلك الوقت  
وفي ذلك الافق من اجل ان الاعتلاء بهذا التقييد يكون لما على سمت  
الرأس ثم لما على فلك نصف النهار الذي هو غاية المتحركات  
بالحركة الغربية وتناهي علوها في المسكن ويفضل الحادي عشر  
باقباله على التاسع وباد باره وزواله فان تساويا في البعد عن فلك  
نصف النهار (١) •

واما المطلق فمن لوازم الحركة الغربية ايضا غير مضاف الى  
افق معين ولذلك يتخيل انه من لوازم الشرقية وهو أن يكون  
الكوكب في البرج العاشر من برج كوكب آخر لان العاشر  
اشرف الاوتار وموضع السلطنة والاستيلاء على ما سواه فعلى اي  
افق كان هذا الكوكب ولا بد من دوام ذلك فيه فان الكوكب



الاول يكون في وسط ميمائه مستعليا عليه .

واصحاب النظر يمزجون هذا الوجه المطلق بالوجه المقيد ويعبرون حالهما بسير القوى في الشكل الافق المفروض ويستعمله بحسبهما لان السابع وان كان عاشر العاشر فهو وقتئذ دون منه وقاصر في الشرف عنه .

وقد تقدم ذكر ما يمكن ان يلحق بالطول من انواع المر وتبعه حصة العرض منها ويجري الاستعلاء معه وفي الذي في السمك في قرن لا ينفك عنهما .

### في ذكر المهر العرضي

فقول اولي في المهر العرضي ان معتقد القوم في ناحية الشمال انه العلوم بالاطلاق وان لم ينح التحقيق تخصيصها بذلك واطلاقه لها الا في الارض بسبب العماره فيها فاما محيط كره العالم فانه باسرها علو من جميع الجهات والسماء سقف على الارض مرفوع فانه نقطة منها فرصت ممتا لرؤوس اهل مسكن كانت بالاضافه اليهم اعلا علو وباقي الكره منحط عنها بالاضافه ولكن ناحية الشمال مخصوصة بالعماره الانسية وسموت رؤوس عمارها فيها والشمس والكواكب ترتفع اليها وتتحد رعتها فلذلك جعلوه علوا بالوضع وصيروا الكواكب الشمالية العرض مستعليا على العديم العرض والجنوبية وذا العرض الاكثر في الشمال على ذي العرض الاقل فيه وعديم

العرض

العرض مستعليا على ذى العرض الجنوبي وذا العرض الاقل في الجنوب مستعليا على ذى العرض الاكثر فيه وعلى ظاهر الاستثناء بلفظة الاستعلاء من غيرها من سمات الاستعلاء اسم المرفى العرض وقالوا فى المستعلى انه المار فوق المستعلى عليه عنوا بهذا الفرق قرنا من قطب الشمال وباتت بعد اعنه .

وللهند فى الاستعلاء رأى وان لم يذكر وافية المر وذاك ان اصولهم فيه موافقة لما حكيناه الا فى الزهرة فانها فى الجنوب عندهم اقوى منها فى الشمال فاستعلاؤها اذن على خلافه فى سائر الكواكب اعنى انها فى الجنوب يستعلى على ذى العرض الاقل فى الجنوب وعلى عديم العرض وعلى ذى العرض الشمالى وفى الشمالى على ذى العرض الاكثر فيه وما دام ما بين الكوكبين فى الافتراض اكثر من ذراع وذلك درجة فانهم يسمونه بلفتهم مساواة واذا لم يفضل على الزراع سموه قتالا وحربا والغلبة فيها من جهة الوضع المستعلى ومن جهة القوة التى تكثر شهاداته وحظوظه على مذهبهم وليس هذا موضع ذكرها .

فاما ما يوجب القياس الكسوف الذى يرفيه الكوكب على الآخر يتساوى عرضيهما فى جهة واحدة هو اقرب المرات العرضية ثم تتناقض تلك القوة بحسب التباعد بينهما ويحصل الاستعلاء المذكور حيثئذ والمرفوق الآخر .



واما في المقابلة فاقوى الحالات فيها استواء العرضين مع اختلاف الجهتين الا انه يبعد عن قضية المرء واقرب الحالات في المقابلة من امر المرء هو استواء عرضي المتقابلين في جهة واحدة وذلك باعتبار الحركة الشرقية فيهما .

فاما اذا اعتبرت الحركة الغربية وجب فيها ان يقام ميلا مجراها مقام عرضيهما فان استويا في جهة واحدة اتحد مداراهما وصار ممر الكوكب على موضع الآخر واذا اختلفا بمقدار صار المرفوق موضعه وتحتة لا اختلاف المدارين .

والى هذا ذهب الهند في وقتين لهم يعتقدون فيها للتناهي في النحوسة وحسابهم لها مذكور في كل زيجم من ازياجهم وهما وقتا كون النيرين على مدار واحد حين يساوى مجموع بعد مقوميهما من اول الحمل ستة بروج سواء وكونيهما على مدارين متساوين حين يساوى مجموع بعد مقوميهما من اول الحمل اثني عشر برجا سواء وهذا اذا كان القمر عديم العرض فاما ان كان له عرض فعين يصير به على مدار الشمس او المساوى له بالعيان لا بالحساب .

وقال محمد بن عبدالله بن عمر البازيار في اول المقالة السادسة من كتاب القرائات انه ليس شخص من الاشخاص الفلكية الا وهو اعلى من الذي يتلوه في الرتبة، وانما يستدل بمرور بعضها

## تمهيد المستقر

فوق بعض من جهة ان احدهما اذا وارى الآخر واستويا في الطول والعرض والصعود في الجهة والمهبوط فيها (١) اذ الاعتدال كان ذلك سببا لكسوف السفلى العلوى وكان ذلك من البوادي المنذرة بالاحداث السفلية ولاخفاء بالفاظه انها عبارة عن المرات العرضية لايمحتمل غير ذلك ويستغنى فيها بذكر الاستواء في الطول والعرض عن ذكر الصعود والمهبوط فان استواء مقدار العرضين وقت استواء الطولين موجب في الكواكب كسفا بالضرورة لعينه اختلاف مناظرها عن الحس .

وذهب بعد هذا في المثال الى الممر السمكى فاسد الامر ثم قال بعد هذا المثال ان اقوى دلالات الاشخاص العالية هند ممر بعضها فوق بعض تظهر عند الموازاة القرانية، واما في المقابلات والتريعات وسائر الاشكال فان دلالاتها تكون اقل ظهورا .

وهذا وان قصد فيه الممر السمكى فانه ايضا يتجه بعينه على الممر المرضى وعليه الاعتبار فقد قال، وأليس اذا صعد كوكبان في ناحية وتساوت اجزأؤهما فالذى يرتفع اولاه القوة وذلك لا يكون الا بسبقه الى الاستعلاء المتقدم ذكره اعنى ان يزداد عرضا في الشمال وينقص في الجنوب .

## الاشارة الى ترتيب اكر الكواكب

وبقى الآن من القسمة ثالث اقسامها وهو المقصود فيما نحن



بصدده اعني المعرف في السمك واياه ينحو المنجمون واليه يشيرون في  
قرانات زحل والمشتري ويقبونه ممرا على طريق المواطاة بينهم  
ولولا ذلك لقد علم ان اهل هذه الصناعة متفقون فيما بينهم على ان  
اقرب الكرة المتناهية كرة القمر وان ابعد اكر الكواكب السيارة  
عناهي كرة زحل فاذا قالوا في ممر القمر انه فوق زحل كان مستقطعا  
من كلامهم ان يمر كوكب غاية بعده عن الارض اربعة وستون  
ضعفا لنصف قطرها فوق آخر اقرب قربه منه الارض اربعة عشر  
الف وثمان مائة واحد وثمانون ضعفا لنصف قطرها ولكنه عبارة  
من غير ما يؤدي اليه هذا المعنى المشتهر بينهم بالاصطلاح عليها  
وان كانت الضرورة زائلة عن ترتيب الكواكب .

ولست اعني بذلك اختلاطا يصدر عن من هو خارج من  
الصناعة متحير عن اهلها مثل الكلام الملى فيما بين الهند في القمرانه  
فوق الشمس ومثل العوام الآخرين في نسبتهم الحركة الى الكواكب  
على سكون السماء فوقها فان امثالها من الآراء خارجة عن التحصيل  
ولا علاقة لها في كل صناعة بين المتلبس بها وبين المتسلخ عنها ، كما لا  
محصول لمكاملة نفرين يتكلم احدهما بلغة ولا يفهمها الآخر فكذلك  
الآراء الداخلة في الخارج واقفة من النقيض على طرفيه وانما اعني  
باختلاف ما هو واقع فيما بين اهل الصناعة المجتهدين في البحث عنها  
الذي لا يمنعهم عن التفهيم والاستفهام من أوكبرياء وهو لآء قد تحققتوا

علو الشمس على القمر ويتسفلوا القمر عنها وكمية تباعدهما عن  
الارض وعرفوا بعدهما الا بعد والا وسط والا قرب من الارض  
ووقفوا في الكواكب على نسب ابعادها القريبة الى ابعادها البعيدة  
فقط دون انفس الابعاد •

ثم ان قوما من الفرس وضعوا القمر وزحل على طرفي الاثير  
لان ايام دور احدهما قريبة من سني دور الآخر ثم وضعوا الشمس  
والمشتري على الطرفين الثالثين لذينك الطرفين في الترتيب لمساواة  
شهور هذا سني ذلك بالتقريب •

ولم يطرده هذا القياس المأخوذ من الازمنة فيما بعد ذلك  
فجعلوا الشمس في مركز تدوير الزهرة ووضعوا عطارد والمريخ  
فوق ذلك بحيث تعالى عطارد على الشمس كتساقل المريخ عن  
المشتري ونسبوا هذا الرأي من الستا كتاب دين المجوس الى  
القطعة التي غابت عنهم الى الروم على يدى الاسكندر •

وقوم منهم وضعوا الشمس مركزا لكل واحد من تدوير  
الزهرة وعطارد وجعلوا الثلاثة العلوية فوق ذلك على مراتبها •  
واما اليونانيون فكانت الشبه تطور فيما بينهم حتى ان  
افلاطون كان شاكا في الزهرة هل هي تحت الشمس ام هي  
فوقها على ما حكى عنه يحيى النحوى في رده على ابرقلس •

ثم الذين نعموا النظر منهم استجازوا من جهة الحركات



الموجودة لها ان يكون وضع المتحيرة كلها فوق الشمس الا انه لما بقي لهم ما بين كرتي النيرين خالبا عن كوكب مدارك ووسعه الكوكبان المنفرد ان عن الآخر بالحوم حول الشمس على بعد محدود ولم يضق عن غلظ كرتيهما بحسب ابعادهما القريبة والبعيدة ولم يقع فيه شيء مستحيل ممتنع من تداخل وتصادم وتمازج بفعلوا الشمس واسطة بين ثلاثة منها تسفل عنها وثلاثة تعلوها على نظام الشمس .

واستحسن المحصلون منهم هذا الرأي وأثروه ولم يخالفهم احد من منجمي الامم فان اكثرهم يستعمل ايام الاسبوع باسماء الكواكب السبعة على الثوابت التي يقتضيها ارباب الساعات المأخوذة بهذا الترتيب على انحدار من اعلى الكواكب الى اسفلها .

واذ هذا هو الرأي المشتهر والمعول عليه عند الكافة فعبارة القوم في المرفوق واسفل هي عن معنى يخصهم فلنرجع اليه .

## ذكر الابعاد الثلاثة

في الافلاك الخارجة المراكز

ولنقدم امامه ابعاد الكوكب واختلافه في كرتيه وما يلحقه لذلك من الصعود والهبوط وتوابعهما لتسهيل به الا حاطة فيما يجيء بعده .

ونقول ان كل واحد من الكواكب السيارة يختص فيما له من الفلك الخارج المركز سواء كان فلك الأوج أو كان فلك التدوير بابعاد عن الارض مختلفة فيما بين اعظم واصغرهما نهايتها واوسط بالضرورة فيما بينهما معين فاذن الابعاد المحدودة للكواكب عن الارض ثلاثة هي الأقرب والأوسط والابعد وليس الأوسط بواحد لهما انما هو اثنان عن جنبتي القطر المار بالابعد والا قرب احدهما عن يمينه والآخر عن يساره وانما يسقط ذكر احدهما في التعديد لتساويهما واتفاق الحالات فيهما فكل واحد من فلكي الأوج والتدوير اذن منقسم بالابعاد المذكورة الى اربع قطع هي النطاقات بالحقبة فسمى اللذان منها الى العلوصا عدان واللذان الى الاسفل هابطان وذلك بالاضافة الى البعد الاوسط الى الكوكب في احد الصاعدين منحدر وفي احد الهاطلين صاعد .

ومنجموا الفرس يسمون ما اتصل امره بفلك الأوج جوى فيقولون ان الكواكب صاعد في الجوى وهابط فيه ويسمون ما اتصل امره بفلك التدوير وترا فيقولون انه صاعد في الوتر وهابط فيه .

فاما الوتر فبوجهه الابعد هو الوجه الذي به يسمى الزيج زيج المدار الامر فيه على الاوتار ولكن فلك الأوج غير منفصل منه فيها .



واما وجهه الاول فهو رأى القدماء فى رباطات الكواكب  
بالشمس ورجوعها عند خرق الوتر المشدودة به واستقامتها  
بأثر خائنه واذا كان ذلك عند من تحقق منهم الرجوع والاستقامة  
فلك التدوير نسبوا احواله الى السبب المشهور عند جمهورهم وهو  
الوتر الرابط ولا مضايقة فى الاسماء والالقاء اذا لم تفسد المعانى  
وكان السبيل الى الاولى والايق بها ممهدا غير متضايق .

فاما اسم الجوى فى فلك الاوج فلست اعرف له وجهها بعد ان  
سموا مطالع الفلك مستقيم جوى راست ويفهم من هذا الاسم احد  
المعنيين فانما موضعه فيه .

واما الكرة معربة فانها بالفارسية كوى ويفهم من صفته  
بالاستقامة ايضا احد امرين اما استقامة الجدول وهو ابد هما لان  
جدول مطالع البلاد بل سائر الجدول مستقيمة التخصيط وبهذا  
يضعف الظن بالجوى انه الجدول فان كان ولا بد من معنى الجدول  
المستقيم فاستقامته هى اطراد ما فيه لضعف نهار كل مسكن على  
وتيرة واحدة .

واما ما يذهب اليه من تسمية خط الاستواء كرة المستقيمة  
لانضاب المدارات فيه ويجوز ان يسمى انهار الجريان الكواكب  
فيها كجريان السفن فالاصح مما عددنا ان جوى راست هو الكرة  
المستقيمة ثم فلك الاوج لا يحتمل شيئا من ذلك فانه لا يفاصل فلك

التدوير في الكرية الا بالا حاطة بالارض ثم يهب ان الجوى  
والوتر لقبان منقبضان يشير بهما الى شيئين قد عرف ما يراد منهما •  
ولنذكر اسماء الابعاد الثلاثة في كل واحد من الفلكين  
عند اهل الصناعة، فاما البعد الابعد في فلك الاوج فانه يسمى باليونانية  
افرنجيون وبالهندية اوج وبهذا اشتهر واستعمل وحناء بلقتهم  
العلو والارتفاع حتى انهم سمو اشرف الكوكب بمثل ذلك  
اوجست وعلماءهم يسمون البعد الابعد مندوج باضافة معنى النظر  
اليه لانهم يسمون التدوير ميكرأى السريع •

والذى حملهم على ذلك هو ان استيفاء التعديل اللازم من  
فلك الاوج يكون في زمان أطأ من استيفاء اللازم من التدوير  
وذلك عام في الكواكب الخمسة لانهم لا يرون في حركات  
القمر ما يوجب له فلك التدوير ويجوز أن يكون ذلك من جهة  
ان الدوران في فلك التدوير فيما خلا الزهرة اسرع من الدوران في  
فلك الاوج •

وزعم حمزة بن الحسن الاصفهاني في كتاب الموازنة ان اوج  
هو تعريب اوك وهو بالفارسية الفهلوية الرفعة والاعتلاء واما البعد  
الاكبر في فلك الاوج فيسمى باليونانية افرنجيون ولم اسمع من الهند  
اه اسما خاصا والقياس يوجب من اللغة بهلا (١) لانه التسافل والانحطاط  
ومن جهة سمه (٢) شرف الكوكب فيج لانهم يسمون هبوطه

(١) كذا (٢) ماخرم في الاصل



• نيجست ولم يتعرض له حمزة واهل اللغة العربية يسمونه عند حاجتهم الى ذكره مرة بنظر الاوج وتارة بمقابلة الاوج واخرى بالحضيض •

واما البعد الاوسط فليس يختص باسم فيما عرفناه ولنرجع الى فلك التدوير ، فالبعد الابعد فيه يسمى بالعربية ذروة وباليوناني مثل ما تقدم في فلك الاوج منسوباً الى ففلس وهو التدوير والبعد الاقرب في العربي نظير الذروة او حضيض التدوير وفي اليوناني على قياس ما تقدم افرنجيون ففلس والبعد الاوسط على حاله مضاف الى فلك التدوير فاما الاوج والحضيض في الفلك الخارج المركز فليسا يختلفان بالرؤية لان الخط انما على مركزه ومركز العالم واحد مستقيم وانما يختلف فيه البعد الاوسط •

ولنصور لذلك صورة تقع تحت الحس فليكن - ا ب ج الفلك الممثل بفلك البروج على مركز - ه - الذي هو حقيقة وسط العالم وموضعنا منه بالتقريب اذ ليس بينهما في الحس فرق ولا قدر يظهر ويؤثر به ويفرض - ه د - المقدار الذي بينه وبين مركز فلك الاوج •

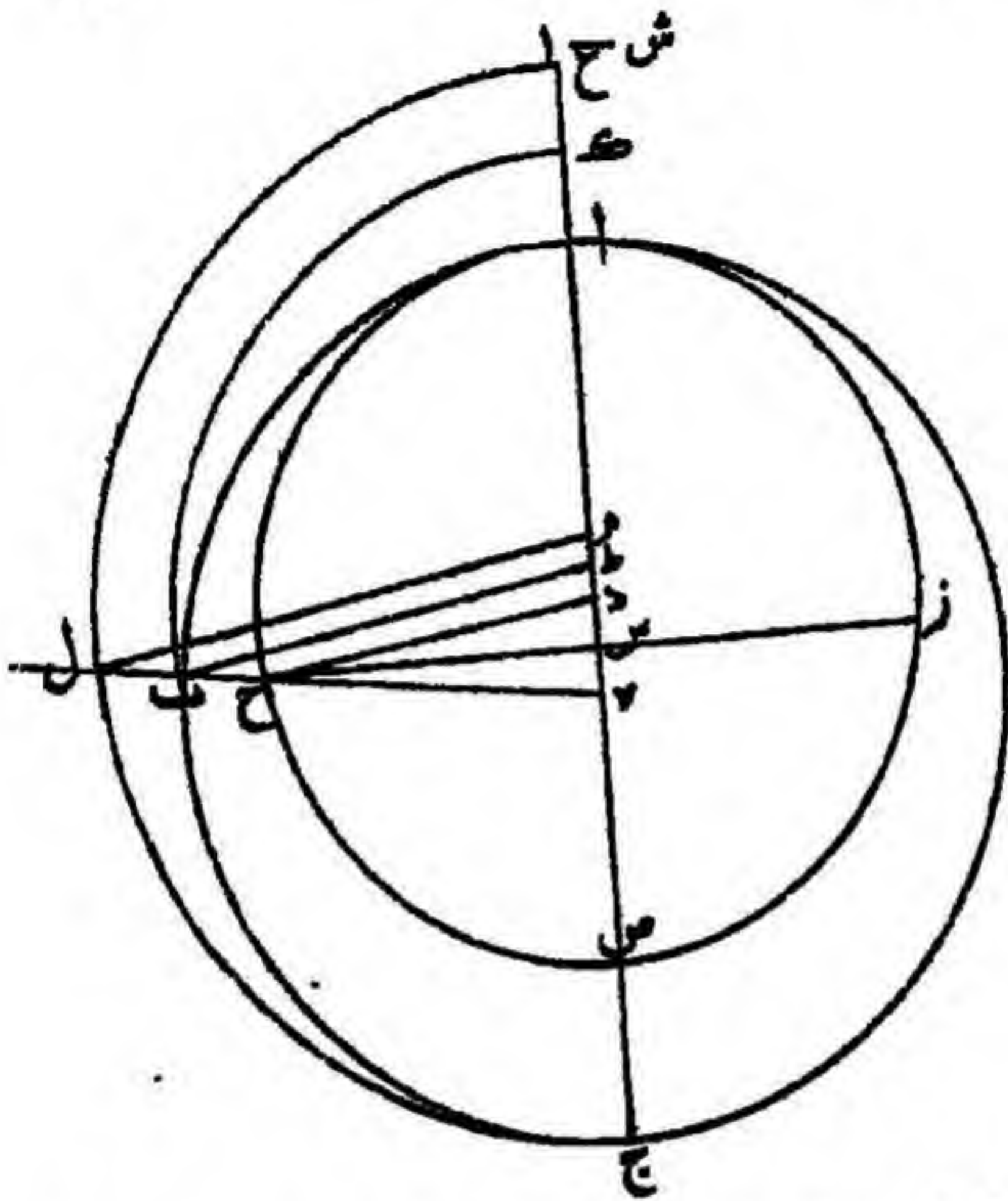
وقد بين بطليموس في المقالة الثالثة من كتاب المجسطي ان الاختلاف الموجود لمسير الكوكب بسبب هذا الفلك يكون على حاله سواء كان اصغر من المثل أو أكبر منه او مساوياً له فالاصغر مثل

ا ح ص - وسواء ما س المثل على - ا - او بآينه فوضع اقترانهما  
 هو الاوج اعنى نقطة - ا - والحضيض نقطة - ص - وموضعاهما  
 من فلك البروج ما يسامتهما والمركزين وتحدد ذلك قطر - ا د ه ج  
 ثم نصف - د ه - على - س - ونجيز عليه وتر - ج س ز - عمودا  
 على قطر - ا ه ج - فتكون نقطتا - ز ح - هما للبعدين الاوسطين  
 ومن اجل انا اذا وصلنا - د ح - ه ح - كان ضلعا - د س  
 س ح - مساويين لضلعي - ه س - س ح - وزاويتا - د س ح  
 ه س ح - قائمتان فقاعدتا - د ح - ه ح - متساويان - فه ح - اذن  
 مساوان نصف قطر فلك - ا ح ص - والبعد الابد الذي هو - ه ا  
 يزيد على نصف قطر ذلك الفلك بما بين المركزين اعنى - ه د - والقرب  
 الاقرب الذي هو - ه ص - ينقص عن نصفه بما بين المركزين فالبعد  
 الاوسط هو المساوى له وذلك نصف مجموع البعدين المتقاربين  
 لكن بعد نقطة - ح - التى للبعد الاوسط عن الاوج نجد ه على  
 مركز الفلك الخارج المركز زاوية - ا د ح - وعلى مركز العالم  
 زاوية - ا ه ح - وزاوية - ا د ح - التى لوسط المسير يفصل على زاوية  
 ا ه ح - التى للمقوم والرؤية بزاوية - د ح ه - التى للتعديل وكذلك  
 الحال عند نقطة - ز - التى للبعد الاوسط الآخر الايمن .

فقد علم ان تباعد البعد الاوسط عن الاوج بالمسير المستوى  
 اكثر من الربع وبالمسير المختلف اقل من الربع .



ونخرج - ه ح - على استقامته الى - ب - من المثل  
 فيكون - ب - موضع تقاطع فلكي الاوج والمثل المتساويين  
 على الاوسط وهو الذي اثره بطليموس استحسانا له لا اضطرارا  
 اليه ولتكن - ك ب - قطعة من هذا الفلك الخارج المركز ونخرج  
 ب ط - على موازاة - ح د - فيكون - ط - مركز فلك الاوج  
 لان نسبة - د ه - الى - د ح - كنسبة - ه ط - الى - ط ب - لتشابه  
 مثلثي - د ح ه - ط ب ه - المتساوي الساقين - فب - هو البعد  
 الاوسط وليكن - ع ل ج - من فلك الاوج المفروض اعظم من  
 المثل سواء ماس المثل على - ح - او باينه ونخرج - ه ح ب  
 ع - على استقامته الى - ل - ونخرج - ل م - على موازاة - ب ط  
 فيكون - م - مركز - ع ل ج - لمثل ما تقدم ولان - د ه - مساو  
 لجيب التعديل الاعظم فان معرفته ما بين الاوج وبين البعد الاوسط  
 يكون بان تنصف جيب التعديل الاعظم فيكون - د س - وتؤخذ  
 قوسه وتزاد على ربع الدائرة الذي هو قوس - ا د - فتجتمع قوس  
 ا ح - المطلوبة واذا نقصت من الدور بقى قوس - ا ح ص ز  
 تباعد البعد الاوسط الآخر عن الاوج واليه تقاس الحصة غير  
 المعدلة في الشمس وفي القمر على مذهب الهند وابرخس وقدماء  
 اليونانيين، ويقاس اليه في الكواكب الطول غير المعدل المسمى  
 مركزا .



وقد نما كوشيار بن لبان في زيجه الجامع هذا التحوفي  
النطاقات واعتبرها بالبعد الا وسط الا انه زاد للنطاق الاول على  
الربع نصف اعظم التعاديل وهذه الزيادة اعظم من ذلك المقدار كما  
تبين في تفاضل الجيوب وذكر درجاتها وانما يقع التنصيف على جيب  
التعديل الا اعظم وكأنه تبع ابا معشر فانه كذلك عمل في الباب  
الثامن والثلاثين من زيجه ثم حقه فيما بعده .

### ذكر ابعاد الكواكب الوسطى

في افلاك اوجاتها

وه معلوم ان مدار ذلك على كمية التعديل الاعظم ويختلف



في الزيجات لأسباب أظهرها اختلاف الوجود بسبب الآلات  
والاعمال وليس هذا موضع ذكرها، ومنها غير ذلك ويظهر بعضه  
إذا تكلمنا على تعديل النيرين .

فنقول ان بطليموس ذكر في كتاب المجسطى انه وجد  
جزأين وثلاثة وعشرين دقيقة واتبعه فيه ثاؤن الاسكندراني  
في القانون وكما ان مأخذه في الارصاد التي منها يعلم ما بين المركزين  
غير موثوق به فكذلك المقدار المذكور غير معتمد .

واما اعظم تعاديل القمر فانه وجدته خمسة اجزاء ثم بعده وجد  
التعديل الاعظم للشمس في ايام المأمون على يدي يحيى بن ابي منصور  
جزأ وسبعا واربعين دقيقة وليس هذا الرصد بمعتمد على ما نطقت به  
الاخبار ووجدته خالد بن عبد الملك المروزي باسراف سند بن  
علي ناقصا عن الجزئين بست ثواني ووضع حش في زيجته بمقتضى  
ارصاد بنى موسى بن شاكر ناقصا عن الجزئين بدقيقة واحدة ووجد  
محمد بن جابر البتاني ناقصا عن الجزئين بمقدار خمسين ثانية، ووجدناه  
نحن قريبا من هذا المقدار كما وجدته ابو الوفا البوزجاني بارصاده جزأ  
وتسعا وخمسين دقيقة مرة ناقصا ثابتيين واخرى خمسة عشر ثانية ومرة  
زائدا سبع ثواني واخرى ثابتيين وعشرين وثلاثة .

وذلك لاختلاف الارصاد والاعمال فقد وجدته ابو حامد الصغاني  
زائدا على الجزئين بثلاث دقيقة وحسابه بالجيوب فلما حسبه بالاو تار

والرصد فوجده زاد على الجزئين بست دقائق وست ثواني ووضع  
 ابوالقاسم بن الاعلم العلوي في زيجه العضدي زائدا على الجزئين  
 بسدس دقيقة وكان على ما حكى لي مقبلا على عمل الآلات ومزاولة  
 الارصاد والاعتبارات وكان وجده ابوداؤد سليمان بن عصبة السمرقندي  
 جزءا واحدا ونحسا وخمسين دقيقة وثانيتين الا انه ذهب في استخراج  
 مذهب يحيى وبطلميوس برصد وقتي المنقلبين وذلك صحيح وهما  
 وفاسد صلا، ووضع ابومحمد النسفي في زيجه المختصر زائدا على ما عند  
 بطليموس باربعة دقائق توهم انه رصد وهو كاذب مختصر جان على  
 الصناعة •

ولم يتعرض المحدثون من ارصاد القمر لما يظهر منه شيء من  
 ذلك سواء كان خلافا او كان وافقا وكلهم يتبعون في تعديله المفرد  
 اما بطليموس في انه خمسة اجزاء ودقيقة واما ثاون في اسقاطه الدقيقة  
 ولم ارفي هذا الباب شيئا غير الذي في زييج ابن الاعلم فان تعديله فيه  
 ينقص عن الخمسة الاجزاء سبع دقائق، بل ما اعجب امر محمد بن  
 اسحاق السرخسي في اتباعه بطليموس في مقدار هذا التعديل وهو  
 من اصحاب السند هند •

و كنت طالعت في تعليقات الجيها نى ان تعديل الشمس  
 بالامونى وهو جزء سبع واربعون دقيقة اذا زيد عليه نصف سبعة  
 صار الذى وجده سليمان واذا زيد عليه سبعة صار الذى وجد



بدمشق واذا زيد عليه تسعاه بلغ الذي في زييج السند هند، واذا زيد عليه ربعه بلغ الذي في زييج الخوارزمي، واذا زيد عليه ثلثه بلغ الذي في المجسطي، وذلك يكون بعد جترالثواني الى الدقائق واحدة اذا زادت على نصفها والقوم المذكورون اصحاب رصد والاختلافات بينهم لاجل الوجود والشان فيمن ليس يرجع الى غير الخير كالهند في صفة ما هم عليه بعض التحقيق لهذا الفصل المحكي .

فنقول ان الاصل عندهم في تعديل الشمس الاعظم وهو جزآن واربعة عشر دقيقة وفي تعديل القمر الاعظم هو اربعة اجزاء وخمسون دقيقة وهكذا هما في زييج الشاه لانه منقول من الهند الى الفرس ولذلك وضعها ابو معشر في زيجه على مثله لما استند الى الفرض لكن اكثر زيجاتهم مبنية على التساهل وينهبون فيها الى استخراج بعض المقادير من بعض ويرجعون في ذلك الى الجيب كله على شبه اخذ عرض القمر من الجيب يضرب جيب بعده من العقدة في تسعة وقسمة المبلغ على خمسة لأن هذه هي نسبة عرض القمر الاعظم الى جيب اعظم الابعاد وهو الجيب كله اذا كان جزئين ونصفا واعظم عروض القمر اربعة اجزاء ونصف .

فاما المقدار الذي نسب الى السند هند بزيادة يسمى الماموني عليه فانه يكون جزئين واحدى عشرة دقيقة واليه يذهب الفزارى في طرحه من جيب حصاة الشمس عنه ولضعف جيب حصاة القمر

لتحصيل تعد يليهما وعلى هذا يخرج اعظم التعاديل للشمس جزئين  
واحدى عشرة دقيقة وربع دقيقة وللقمر خمسة اجزاء وذلك اذا  
كان الجيب كله مائة وخمسين دقيقة ولكنه لو استعمل في  
الشمس طرح التسع بدل الثمن لكان اقرب الى رأى القوم وكان  
غيره فعل ذلك .

فقد يوجد في بعض نسخ زيج الشاه دقائق تعديل الشمس  
ثلاث عشرة وكذلك في تعديل القمر لو طرح من الجيب المضعف  
جزأ من خمسة وسبعين منه لكان اقرب الى ذلك المقدار .

وقد جاء في بعض الكتب حكاية عن الفزارى في تعديل  
الشمس ان يضرب جيب حصتها بكر درجات السند هند في مائة  
ونخسة ويتقسم المبلغ على ألفين وستمائة وستة عشر و بكر درجات  
ارجيهدي في سبعة ويتقسم المبلغ على مائة وثمانين ولتعديل القمر ان  
يضرب جيب حصته بكر درجات السند هند في عشرة ويتقسم المجتمع  
على مائة وسبعة و بكر درجات ارجيهدي في عشرة ويتقسم المجتمع على  
مائة وسبعة عشر والمأخذ في هذا من الجيب كله كمثل ما تقدم بعد  
ان يعلم ان هذه الكر درجات لربع الدائرة اربع وعشرون كل  
واحدة منها ثلاثة اجزاء ونصف وربع .

والجيب كله عند ارجيهدي ثلاثة آلاف واربعمائة وثمان  
وثلاثون دقيقة ويخرج به اعظم تعاديل الشمس جزئين وثلاث



عشرة دقيقة واثنان واربعين ثانية فبحير الثواني يحصل المطلوب  
ويخرج اعظم تعاديل القمر اربعة اجزاء وست وخمسين دقيقة  
وثلاثة وعشرين ثانية يطرح فيبقى المطلوب •

واليه ذهب صاحب زيج الهر فن المعمول بالشعرا تباعا  
للهند في تقييد العلوم بسلوكات الشعر فانه لما استعمل جيب  
ارجيهد قال في تعديل الثرين •

فاذا صادفت شيئا فلي الجيب تريده  
لم به (١) ثم من الجيب الذي كنت تريده  
ثم تضرب به برأى ثم تنعم ان تحيده  
ثم تحرزه تفق ثم تحصى ما اصبحت  
فهي ريسات باحكام اذ انت حسبت  
ثم تعزل كل ستين مثل ما كنت فعلت  
وكذا لم يفعل العالم في كل اثر  
غير ان الفق للشمس ويولق للقمر  
ولكل جعل الله نصيبا بقدر

وهذا فصل انفصل اوله عن تجيب الحصاة وتأمر بضربه في  
سبعة وهو الرأى وقسمة المبلغ على مائة وثمانين وهو الفق فتخرج  
دقائق وهي الريسات ترفع منها الدرجات وهي النساب لم بحبر (١)  
ان جزأ القسمة في القمر مائة وستة عشر وهو ولق •

واما كرددجات السند هند وهو براهم سدها نده فان  
صاحبه برهمكويت وضع فيها الجيب كله ثلاثة آلاف ومائتين  
وسبعين دقيقة يخرج بها تعديل الشمس على العمل المحكى جزئين  
وعشر دقائق وتسع وعشرين ثانية، وتعديل القمر خمسة اجزاء فقد  
استبان سبب الاختلاف الواقع عند الهند في التعديل الاعظم وانه  
من جهة الجيب كله وتباين المأخذ منه دون الرصد .

ولكن يزداد ذلك وضوحا بتعديد ما في زيجاتهم من ذلك  
قول ان نهبل البرهمي وضع في زيجه كرددجات ارجيهه وامر في  
تعديل الشمس بمثل ما تقدم في الحكاية .

واما في تعديل القمر فانه امر بضرب جيب حصته في احد  
وثلاثين وقسمة المبلغ على ثلاثمائة وستين وبذلك يخرج اعظم  
تعاديله اربعة اجزاء وست وخمسون دقيقة وثلاثة ثواني .

واما في كرن سار وتفسيره كما سر الزيجات فان صاحبه  
يلسفر (١) امر في الشمس بالضرب في عشرة والقسمة على ثلاثة  
وعشرين وفي القمر بأخذ الجيب كما هو من غير ضرب ولا قسمة  
والجيب كله في كرددجاته ثلاثمائة دقيقة فمعلوم ان اعظم تعاديل  
الشمس يخرج بها جزئين وعشر دقائق وست وعشرين ثانية  
واعظم تعاديل القمر خمسة اجزاء في كرن تلك وتفسيره غرة  
الزيجات امر صاحبه بجيائند في الشمس بالضرب في ثلاثة والقسمة



على اثنين والجيب كله في كرجاته مائتا دقيقة ولذلك خرج  
التعديل الاعظم للشمس جزئين وثلاثة عشرة دقيقة وعشرين ثانية  
وللقمر خمسة اجزاء •

ويوجد فيما هو انفس من زيجاتهم وهي السد هانده للنيرين  
اعداد يسمى محيطات يكون الضرب فيها واعداد آخر معها هي  
اجزاء القسمة فاما في بلس سد هانده فان محيط اوج الشمس اربعة  
عشر جزءا ومحيط اوج القمر احد وثلاثين جزءا •

وفي براهم سد هانده حكاية دون • شاهدة العمل محيط  
اوج الشمس ثلاث عشر جزءا واربعون دقيقة ومحيط اوج القمر احد  
وثلاثون جزءا وست وعشرون دقيقة ومعنى هذا المحيط انهم اذا رَوَّا  
على مركز فلك الاوج ويبعد جيب التعديل الاعظم وهو ما بين  
المركزين دائرة وسموها محيط الاوج وذلك لا غرض لهم في اعمالهم  
يطول الكلام بذكرها •

ولان نسبة الدور الى القطر عند بلس كنسبة ثلاثة آلاف  
وتسعمائة وسبعة وعشرين الى الف ومائتين وخمسين فان نصف قطر  
محيط الاوج بحسب هذه النسبة يكون عنده للشمس جزئين وثلاث  
عشرة دقيقة واحدى واربعين ثانية وللقمر اربعة اجزاء وست وخمسين  
دقيقة وثانية واحدة وعند الجتر والالقا (١) يحصل مثل ما ذكرنا  
لكنه اشار في هذه المحيطات الى ان نسبتها الى التعديل الاعظم

كنسبة الدور الذي هو ثلاثمائة وستون الى الجيب كله فاذا  
استخرجنا المحيط من تعديل النيرين بهذه النسبة تخرج للشمس  
اربعة عشر جزءا وثلاث دقائق وللقمر ثلاثون جزءا وتسع وخمسون  
دقيقة واحدى واربعون ثانية وذاتك محيطا اوجيهما •

واما عند برهمكويت فان مربع القطر عشر مربع الدور وعلى  
هذا يكون تعديل الشمس بحسب هذه النسبة جزئين وتسع  
دقائق وتسع وثلثين ثانية وتعديل القمر اربعة اجزاء وثمان وخمسين  
دقيقة واثنى عشرة ثانية واذا استخرجنا محيط الاوج على ان نسبته  
الى التعديل الاعظم كنسبة الدور الى الجيب كله بالمقدار الذي  
قدره لهخرج للشمس اربعة عشر جزءا وخمس واربعون دقيقة وللقمر  
اثنين وثلاثين جزءا وخمس وثلاثون دقيقة وسبع وعشرون ثانية  
وكلاهما قادحان بالمخالفة فيما حكيناه فهذه حال تعديل النيرين •

واما تعديل الكواكب الخمسة في فلك الاوج فان ثاوين  
في اكثرها تبع لكتاب المجسطى ولزحل في زيجه القانون ستة اجزاء  
واحدى وثلاثون دقيقة بنقصان دقيقة عما في المجسطى، وللمشترى خمسة  
اجزاء وخمسة عشر دقيقة بنقصان دقيقة ايضا، وللريخ احد عشر جزءا  
وخمس وعشرون دقيقة وللزهرة جزآن وثلاث وعشرون دقيقة  
ولعطارد ثلاثة اجزاء ودقيقتان بزيادة عشر دقائق •

وعوام المحدثين كذلك تابعوه لانهم لم يتولوا شيئا من



ارصادها ولم يغيروا لذلك غير الزهرة فان الاتفاق بينهم على ان  
تعديل الشمس موافق لتعديلها وقد رصدوا الشمس فصيروا لذلك  
تعديلها كتعديلها .

واما في زيج ابى القاسم بن الاعلم ينقص في زحل ثمان  
واربعين دقيقة ويزيد في المشتري ثمان عشرة دقيقة وينقص في  
الزهرة ثلاث وعشرون دقيقة ويزيد في عطارد ثمان وثلاثون دقيقة  
ومثل هذا محمول على الوجود ولكن شرط القبول له ايضاح العمل  
كما فعل بطليموس لكن ذلك لم يوجد في احد من المحدثين فتعصبت  
الهمة باعما لهم .

فاما الهند والفرس فالرأى مشترك بينهم ولهذا لا يتضمن  
زيج الشاه و ابى معشر ويعقوب بن طارق الاشينا واحد الا يقع  
فيه من التفاوت ما يجاوز الدقيقة، ومحمد بن موسى الخوارزمي في  
زيجه يفتقر ذلك والذي لزحل عندهم ثمانية اجزاء وسبع وثلاثون  
دقيقة وللمشتري خمسة اجزاء وست دقائق وللمريخ احد عشر جزءا  
واثنتي عشر دقيقة، وللزهرة جزآن وثلاث عشرة دقيقة ولعطارد  
اربعة اجزاء .

والخوارزمي يزيد على ما لعطارد دقيقتين متسعا فيها ثاوان  
ومختلفا في الصحاح متا بعا فيها للهند كأنه المفصل في اختياراته .  
وقانون الفزارى مطرد على هذه المقادير فانه يأمر في

زحل ان يضرب بمجموع الجيب مع عشرة وسدس عشرة في ثلاثة  
وفي المشتري ان يضاعف بمجموع الجيب مع خمس عشرة وفي المريخ  
ان يضرب بمجموع الجيب مع عشرة وسدس عشرة في اربعة وفي  
الزهرة ان ينقص من الجيب عشرة وفي عطارد ان يزداد على الجيب  
ثلاثة اقسام. ٤، واذا اعتبرنا ذلك بالجيب كله وهو عنده مائة  
وخمسون دقيقة لتخرج التعاديل العظمى حصل لزحل - ح لزل  
والمشتري - ه - وللريخ - ناى - وللزهرة - ب يه - ولعطارد  
د ه - .

فاما محمد بن اسحاق السرخسى فانه خلط الرأيين فاخذ تعديل  
زحل من الهند والمشتري والمريخ من القانون وعطارد من الخوارزمي  
وزاد في الزهرة على ما في القانون دقيقة ولم تبين الاسباب الداعية  
الى ذلك فان الابانة عنها داعية القبول كما فعل في الزيادة على  
ادوار زحل في ايام العالم وقارب رأى الهند فيها فان ما عند اصحابنا  
منها ومذكور في زيجات السند هند خطأ .

واما ما في الزيجات الهندية التي طالعناها فهو على غاية  
الاضطراب بحيث لا يحتمل مقداره فتجبه التهمة على النسخ الواقعة  
الينا وعلى المفسر الممل علينا وذلك ان بلس صرح في مقادير هذه  
التعديلات انها لزحل بالدقائق ٥٦٨ والمشتري ٢٨٤ والمريخ ٦٧٦  
وللزهرة ١٣٤ ولعطارد ٢٦٨ وقسم مضروبها في ثلاثمائة وستين على



٣٤٣٨ دقائق الجيب كله فتخرج محيطات الارح لزحل وللمشتري  
٣٠ وللريخ ٧٠ وللزهرة ١٤ ولعطارد ٢٨ •

فاما من ناسب منهم بين الجيب وبين التعاديل فهو مثل  
صاحب كرن تلك والجيب كله عنده مائتا دقيقة فانه امر في زحل  
ان يضرب نصف الجيب في ثلاثة ويزاد على المبلغ سدسه واذ اقلنا  
ذلك بالجيب كله خرج التعديل الاعظم له - هن - وفي المشتري  
ان يضرب الجيب في ثلاثة وينصف المبلغ ويزاد عليه سدس عشرة  
وبذلك يخرج له ٥٥ وفي الريخ ان يضرب الجيب في ثلاثة ويزاد  
على ما بلغ سبعة ويخرج له - يا كيه - وفي الزهرة ان يزداد على  
الجيب سدسه ويؤخذ نصف المبلغ ويكون لها - ايوم - وفي  
عطارد ان يضرب الجيب في ثلاثة وينصف وينقص منه عشرة  
ويكون له - دل - والذي يخرج من المحيطات التي وضعها بلس  
لزل - ط ليج - وللمشتري - د مول - وللريخ - يال - وللزهرة  
ب ليج مب - ولعطارد - د كز كد •

واما من ناسب بين تعديل الشمس وبين هذه التعاديل فهو  
مثل مفسر زيج كند كمانك وهو المعروف عندنا بالار كند فانه زعم  
ان تعديل زحل هو اربعة اضعاف مجموع تعديل الشمس وسبعة  
وان تعديل المشتري مثلي تعديل الشمس ومثل سبعة وان تعديل  
الريخ خمسة اضعاف تعديل الشمس وان تعديل الزهرة كتعديلها

و تعديل عطارد ضعف تعديلها •

والذى يخرج بهذه التعاديلها العظمى مقارب لما خرج من

المحيطات التى وضعها بلس •

ولقد شاهدت اولت بن سهاوى المنجم يقيم تعديل الشمس

فى تلك المحيطات بدل الجيب ويضربه فيها ويقسم المجتمع فى جميعها

على اربعة عشر فيخرج قريبا مما اخرج به الجيب على انه لو جعل محيط

اوج زحل اربعة وخمسين بدل الستين ومحيط اوج المشترى اثنين

وثلاثين بدل الثلاثين ومحيط اوج عطارد خمسة وعشرين بدل الثمانية

والعشرين ثم استعمل فيها تعديل الشمس لوصل منها الى ما هو

اقرب الى المجمع عليه الذى قدمنا ذكره ولان من الافلاك الخارجة

المراكز ما هو غير ثابت الوضع بسبب حركة مركزه على محيط

دائرة تحمله كالذى للقمر وعطارد عند بطليموس فان ابعادها

الوسطى كذلك لا تكون ثابتة الوضع ولا تباعد ها عن اوج ثابتا

على قدر واحد •

ولكن نفهم ذلك فليكن مركز العالم - ه - والدائرة

التى على محيطها يتحرك مركز الفلك الحامل لتدوير القمر دائرة

ز ط - على مركز - ه - وندير عليه يبعد نصف قطر الحامل دائرة

ب ح ج - وليكن مركز الحامل - د - ونصف قطره - د ا

فيكون - ه ا - البعد الابد مجموع - ا د - د ه - والبعد الاقرب



فضل ما بينهما فالبعد الاوسط بالضرورة - د ا - وليكن تقاطع  
الحامل مع دائرة - ب ح ج - وهو - ح - البعد الاوسط وقت  
كون المركز على - د - .

وهـ معلوم مما تقدم ان عمود - ح س - على - ب ج -  
يقع على منتصف - د ه - ثم ليكن مركز الحامل على - ط - ونخرج  
هـ ط ك - حتى يصير ذلك مساويا - ل د ا - وندير على مركز - ط -  
ويبعد - ط ك - دائرة - ك ل - فيكون الحامل وقتئذ والبعد  
الابعد فيه - هـ ك - والاوسط على - ل - وعمود - ل م - واقع على  
منتصف - هـ د - فقد استبان تنقل البعد الاوسط في فلك القمر من  
ح - الى - ل - عند تنقل الاوج الى خلاف التوالى من - ا - الى  
ك - والمركز كذلك من - د - الى - ط - .

ونجعل لتقرير امر البعد الاوسط في فلك الاوج لطارد  
نقطة - هـ - مركز العالم ونقطة - د - مركز الدائرة الحاملة  
لمركز افلاك الحامل للتدوير ونقطة - س - على منتصف - هـ د -  
مركز المعدل للمسير وندير على مركز - ج - ويبعد - د س -  
دائرة - س ط - فتساوى خط - ط هـ س - س د - د ط -  
ونفرض مركز الحامل على نقطة - ط - التي على استقامة - هـ س -  
د - ون - ط ا - نصف قطره وندير على - ط - ويبعد - ط ا - دائرة  
احز - وهي الحامل وندير ايضا بهذا البعد وعلى مركز - هـ -

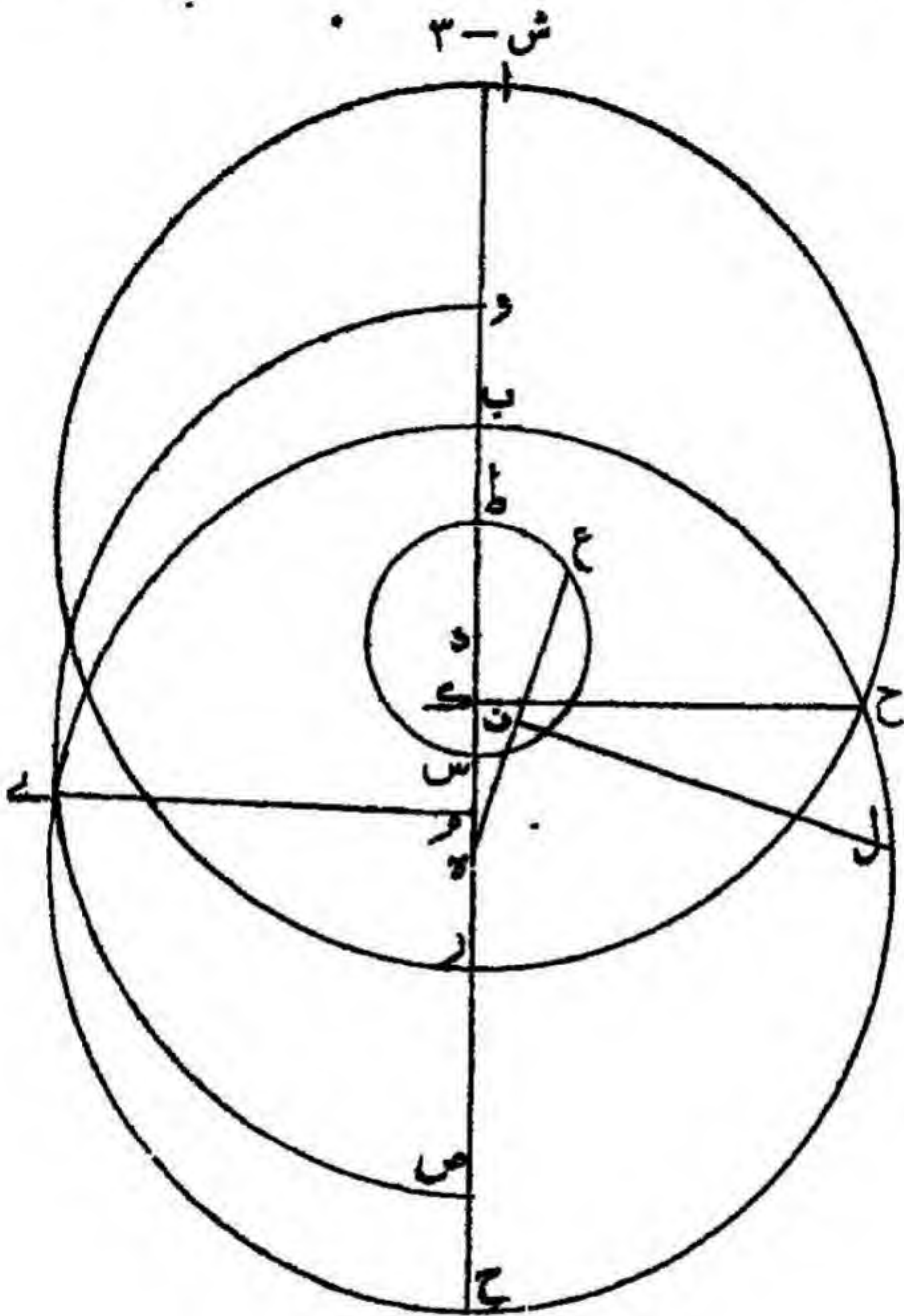




واذا بلغ مركز الحامل نقطة - س - كان الاوج على  
ص - وبعده من - ه - يتضمن نصف قطر الحامل الا واحد من  
الخطوط الثلاثة و - ه - س - بعد الحضيض عن - ه - هو مجموع  
نصف قطر الحامل و - ه - س - عند ذهاب الزيادة بالتقصير  
للتساويين يكون البعد الاوسط مساويا لنصف قطر الحامل وقد  
تبادل الاوج والحضيض في هذا الوضع الاخير لان نقطة - ص  
التي كانت على - ا - صارت عند - ص - اقرب الى الارض من  
نقطة - و - التي كانت حيثذ على - ز -

واما نقطة - ح - التي هي للبعد الاوسط الايسر بسبب  
التقاطع فالعمود النازل منها على - ا - يقع على منتصف - ط -  
وهو - ك -

واما نقطة - ي - التي هي للتقاطع في الوضع الاخير هو  
للبعد الاوسط الايمن والعمود منها يقع على - م - منتصف - ه -  
س - ومعلوم ان مركز الحامل اذا كان على غير تقطبي - س -  
ط - وكأنه تحرك بحركته الى خلاف التوالى حتى صار على - ع -  
ووصلنا - ه - ع - ونصفناه على - ف - ثم اخرجنا من - ب - عمودا  
على - ه - ع - محيطا الى دائرة - ب ح ج - ان ل - يكون  
البعد الاوسط الايمن وعليه يجتاز الحامل الخطوط يبعد نصف  
قطره على مركز - ع -



فقد استبان كيفية انتقال البعد الاوسط الايسر من -- ح --  
الى -- ل -- بانتقال المركز من -- ط -- الى -- ع -- واختلاف



ابعاد موضعه من اوج الفلك المعدل للمسير الذي الى مركزه  
قياس الحركة الوسطى المستوية .

## ذكر ابعاد الكواكب الوسطى

في افلاك تدويرها

ومن البين ان البعد الاوسط في فلك التدوير يكون على  
تقاطعه مع الحامل اذا كان قياس البعد الى مركزه، واما اذا كان  
على مركز العالم فان موضعه يختلف كل وقت، وليكن لتعريف ذلك  
ا ب ج د - حامل التدوير على مركز - ز - ومركز العالم - هـ  
ويخرج فيه قطر - از هـ ح - ونفصل منه - ز ط - مساويا - لزه  
فيكون - ط - مركز المعدل للمسير ونضع مركز فلك التدوير على  
ا - الذي هو اوج الحامل .

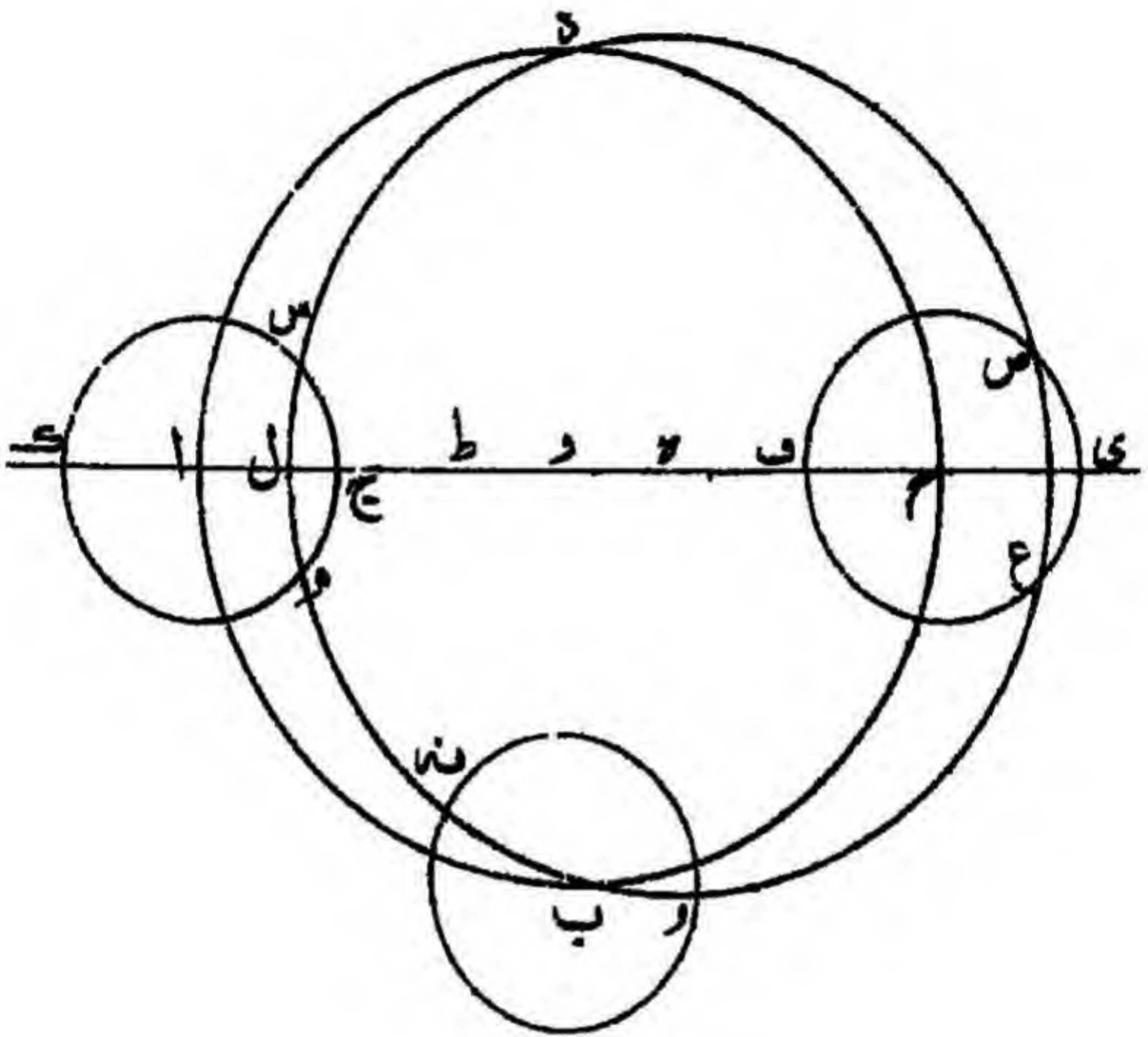
ومن شأن التدوير ان لا يمتلئه مع حامله غير التصاغر عنه  
بقدر لا يحيط معه بالارض بل يبعد عنها فلا يمر على شئ من حيزها  
لا متنازع الدوران فيه بالممانعة واذا لذروة فيه ابعاد مواضعه عن  
الارض وحضيضه اقربها الى الارض فانا اذا اخرجنا قطر - ح ا  
على استقامته كانت - ك - ذروة التدوير و - ح - حضيضه  
ثم نضع مركز التدوير ايضا على - ج - نظير الاوج فيكون  
ي - ذروته - ب - حضيضه فتى كانت الابعاد مأخوذة من ز -

مركز الحامل كان اعظمها - زك - وهو نصف قطره مزيدا عليه  
 نصف قطر التدوير وكان اصغرها - ز - نصف قطر الحامل منقوصا  
 منه نصف قطر التدوير ويكون نصف مجموعهما للبعد الاوسط  
 ونصف قطر الحامل سواء ابلا زيادة ولا نقصان ومتى اخذت الابعاد  
 من - ه - مركز العالم كان الاعظم - ه ك - وهو نصف قطر  
 الحامل مضافا اليه - ه ز - مقدار الخروج عن الوسط و - اك - نصف  
 قطر التدوير وكان الا صغر - ه ف - نصف قطر الحامل مستثنى منه  
 زه - ما بين المركزين و - ف ج - نصف قطر التدوير ونصف  
 مجموعهما للبعد الاوسط هو ايضا نصف قطر الحامل مجردا ولذلك  
 ندير يعبده على مركز العالم دائرة - ل ب د - وهي التي تحد البعدين  
 الاوسطين في فلك التدوير من عند - ه - موضع الرؤية اعني  
 ان موضعيهما عند الاوج تقطعا - س - م - منحطين عن تقاطعي  
 التدوير والحامل •

وعند نظير الاوج تقطى - ص - ع - مرتفعين عن التقاطعين

المذكورين •





ونضع مركز التدوير ايضا على - ب - فيكون البعدان  
 الاوسطان فيه تقطعي - ن - و - اما - ن - فنحطة عن التقاطع واما  
 و - فمرتفعة عنه ومعلوم ان مركز التدوير اذا كان نحو نقطة - ن  
 كان البعد الايمن منحطا والايسر على تقاطع التدوير والحامل عند  
 ب - غير منحط ولا مرتفع وانه اذا كان نحو نقطة - و - بحيث

يجتاز على -- ب -- كان الامر بعكس ما ذكرنا اعني ان الايسر  
 يكون مرتفعا والايمان على نفس التقاطع المذكور ولمعرفة بعد التقاطع  
 من الذروة نعود من هذا الشكل الى ما نحتاج اليه ونخرج -- ا د -- مماسا  
 للحامل على -- ا -- و -- ز ح ط -- مماسا للتدوير على -- ح -- فمعلوم ان قوس  
 ا ط -- اعظم التعاديل اللازمة من التدوير بمقدار -- ه -- زاوية -- ا ز  
 ط -- ولكن مثلثات -- ع ا ز -- ا ح ز -- ع ح ا -- متشابهة فزاويتا -- ع  
 ا ح -- ا ز م -- متساويتان فقوس -- د ح -- بمقدار التعاديل الاعظم في  
 فلك التدوير ولكن -- ب -- موضع البعد الاوسط ليس على منتصف  
 قوس -- د ح -- ولننزل عمودى -- ح س -- ب م -- على -- ا ز -- ونصل  
 ب ا -- ب س -- ب ح -- فلتشابه مثلثات -- ا ح ز -- ا س ح -- س ح  
 ز -- يساوى ضرب -- ز ا -- فى -- ا س -- مربع -- ا ح -- فضرب -- ح ا  
 الذى هو ضعف -- ا -- فى -- ا م -- نصف -- ا س -- اذن مساو لمربع -- ا ح  
 المساوى -- ل ا ب -- فنسبة -- ح ا -- الى -- ا ب -- كنسبة -- ب ا  
 الى -- ا م -- فثلثا -- ن ا م -- ح ا ب -- متشابهان لكن مثلث -- ح ا ب  
 فى نصف دائرة فزاوية -- ا ب ح -- قائمة وزاوية -- ا م ب -- تساويها  
 فهي ايضا قائمة و -- م ب -- عمود على -- ا ز -- ونسبة -- ز ا -- الى  
 ا ب -- اعنى -- ا ح -- كنسبة -- ب ا -- الى -- ا ص -- فثلثا -- ز ا ب  
 ب ا س -- متشابهان لكن مثلث -- ز ا ب -- متساوى ساقى -- ا ز





وذلك انه اذا اخذ جيب التعديل الاعظم فيه كان - اس  
ونصفه - ام - وقوس هذا النصف هي - دب - فاذا زيدت على  
ك د - الربع اجتمع - ك د دب - النطاق الاول الاوسط من اجل  
انه مقيس الى مركز الحامل .

والى هذا اجرى ابو معشر في زيجه فقال لمعرفة البعد الاوسط  
في فلك التدوير نضرب جيب نصف قطر فلك تدوير الكوكب في  
مثله ونقسم على ضعف الجيب كله وتقوس ما يخرج ويزاد على ثلاثة  
ابراج فيجتمع بعد بعده الاوسط من الذروة .

وكأنه يعني نصف قطر التدوير قوس - اب - وليست  
نسبة - اح - ضعف الجيب كله الى - دب م - جيبها كنسبة  
ب م - الى - م ا - ولكن نسبة - اح - الى وتر - اب - كنسبة  
وتر - اب - الى - ام - و - ام - هو الذي يحصل به مطلوبه  
ايضا فان قوس - اب - ان كان يأخذها التعديل الاعظم فليست  
به فانما التعديل الاعظم - اط - وان كان نصف قطر التدوير  
مطلوبه فليجب ان نستعمله كما هو .

واما بالقياس الى مركز العالم فانا نقرض مركز التدوير  
على - ا - اوج الحامل ولتكن تقاطعه مع الدائرة التي تحد البعدين  
الاسطيين - ب - ونصل - به - فيكون مساويا - لز - و - اب



نصف قطر التدوير معلوم و- ز ه - معلوم فثلث - ا ب ه - معلوم  
الاضلاع فعود - ه ب ح - معلوم .

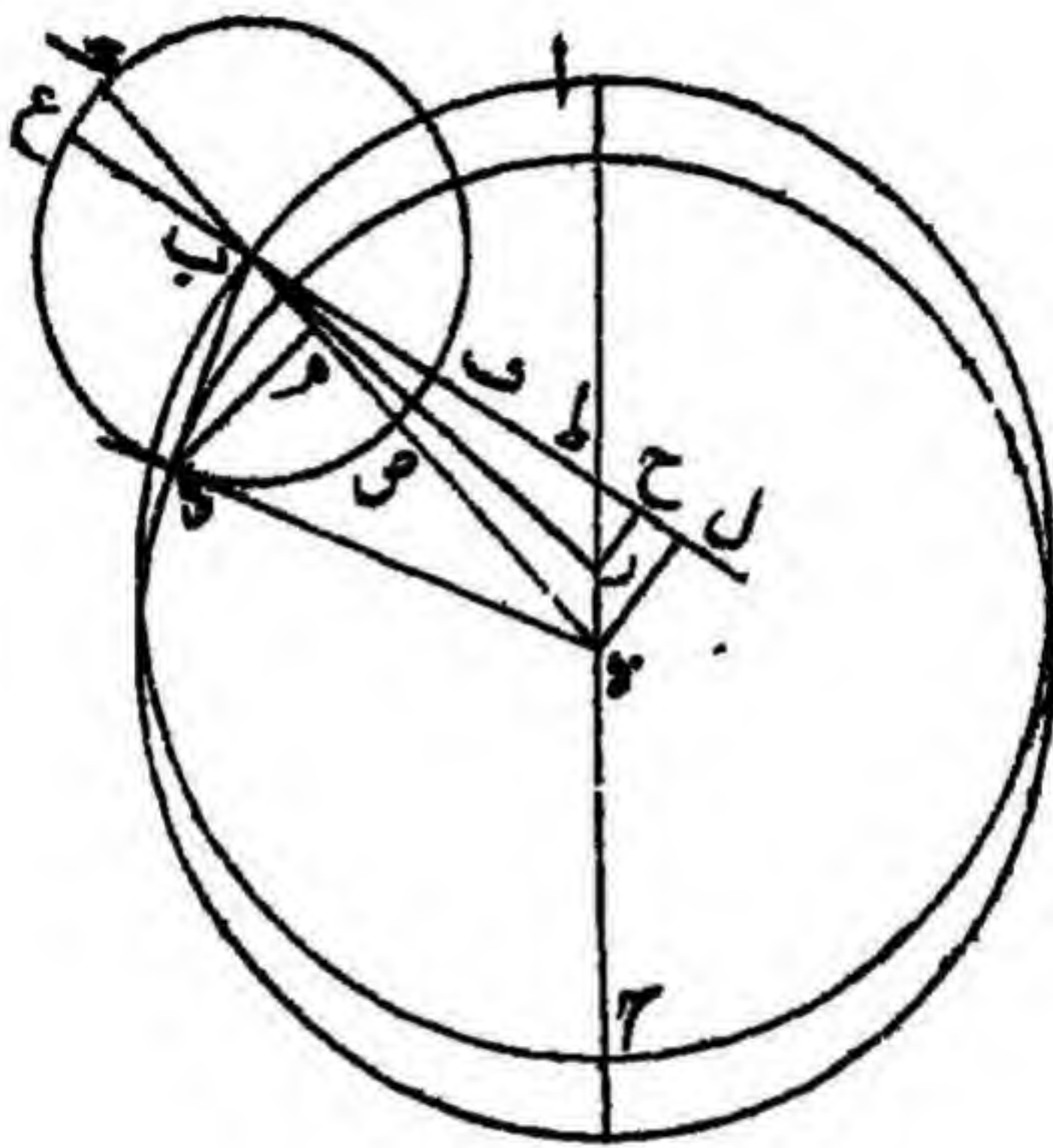
واذا حولناه الى المقدار الذى به - ا ب - الجيب كله  
ثم قوسناه كانت قوس - ب م - معلومة و - د ب - المطلوب  
هو تما مما فهو معلوم - فك ب - بعد البعد الاوسط المرى وهو  
النطاق الاول المعدل معلوم لكن نقطة - ع - معلومة البعد عن  
الذروة - فع ب - الانحطاط الاوسط معلوم، وكذلك نضع  
مركز التدوير على - ج - نظير الاوج وليتقاطع مع الدائرة التى  
تحد البعدين الاوسطين على - س - ونصل - س ه - فيكون مثلث  
ه س ح - معلوم الاضلاع - فس ل - الذى هو عوده يكون  
معلوما .

واذا حول الى المقدار الذى - س ج - الجيب كله ثم  
قوس صارت قوس - ي س - معلومة وهى مقدار نطاق الاول  
المعدل لكن نقطة - س - معلومة البعد عن الذروة - فس  
الارتفاع الاوسط معلوم، وانما مميناها اوسطين لتساويهما فى  
اليمن واليسار و اختلاف غيرها قسما .





ش - ٧



ونخرج من مركز العالم - هـ ص ك - فيكون - ك - الذروة  
المرتبة التي منها مبدأ الخاصة او الخاصة او التدوير المعدلة و - ص  
حضيضه المرتقى وليكن تقاطع التدوير مع الدائرة المذكورة نقطة  
د - وتنزل عمود - د م - على - هـ ك - وعمود - هـ ل - على - ط ب

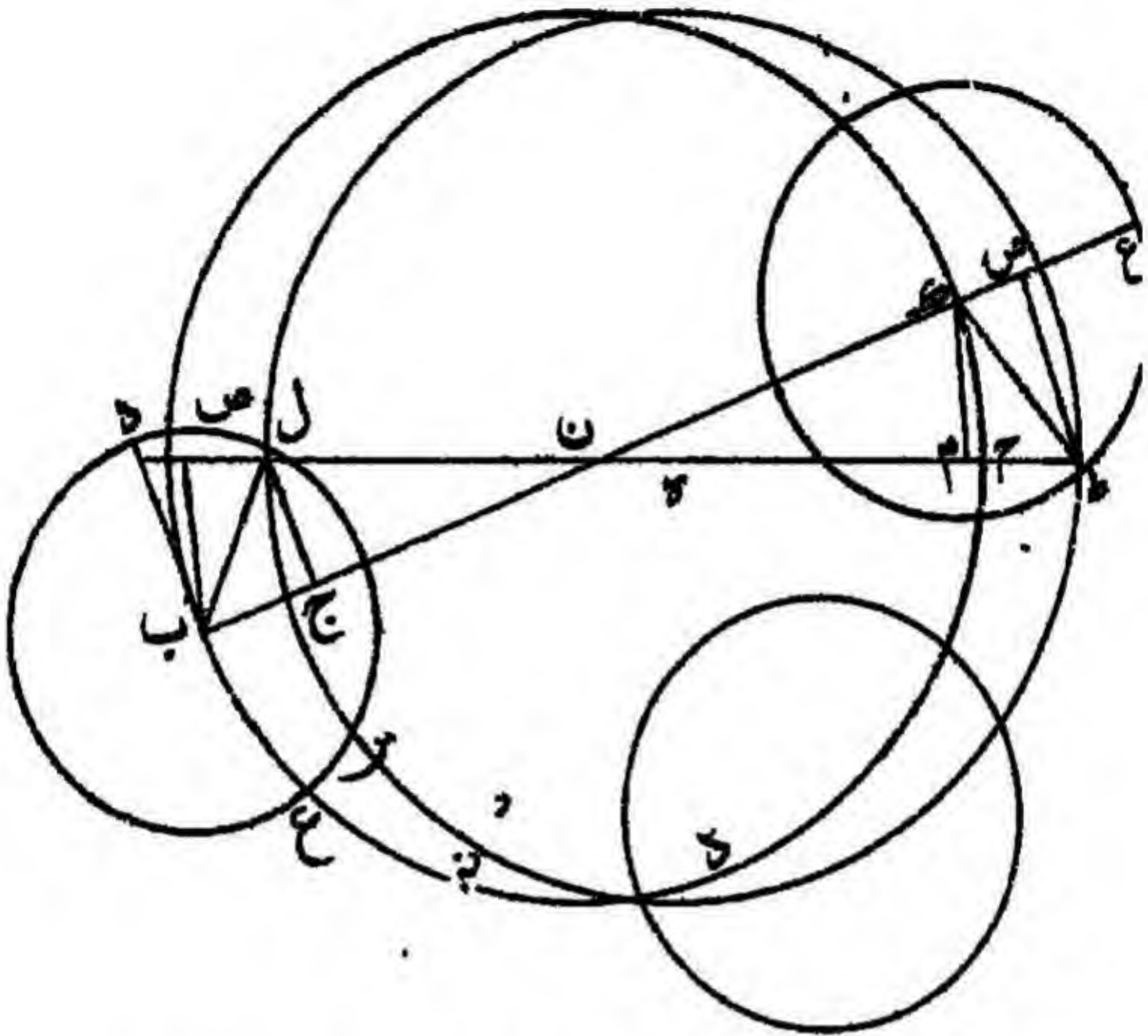
فزاوية - ا ط ب - بمقدار طول غير المعدل ويسمى ايضا مركزا  
 فثلث - ه ل ط - اذن معلوم الزوايا وفيه - ه ط - معلوم فهو ايضا  
 معلوم الاضلاع و - ز ح - نصف - ه ل - فح - منتصف - ل ط  
 و - ز ب - معلوم - فح ب - معلوم وجميع - ل ب - معلوم - فه ب  
 القوى عليه وعلى - ه ل - معلوم و - ه د - مسار - لز ب - فثلث  
 ه د ب - معلوم الاضلاع فعموده اعنى - د م - معلوم وهو بعد  
 التحويل يكون جيب قوس - ص د - و - ك د - تتمتها الى نصف  
 الدور وهو انطاق الاول المعدل معلوم ولان المنحطاط تقاطع التدوير  
 مع الدائرة التى تحد البعدين الاوسطين وقت كون مركز التدوير  
 على الاوج هو المنحطاط الاوسط وارتفاعه وقت كونه على نظير  
 الاوج هو الارتفاع الاوسط ولا يكونان من غايتيهما التى هى  
 المقصودة فى الاستعمال .

فانا نضع مركز التدوير بحيث يمر محيطه على نقطة - ل  
 من تلك الدائرة حتى تكون هذه النقطة موضع البعد بين الاوسطين  
 فى غاية المنحطاطيهما والآخران وقتئذ ارفع قليلا وذلك مما يختص  
 به موضعان عن جنبتي الاوج اذا كان المركز عليهما اما الذى  
 قبل الاوج فيكون فيه - ل - البعد الاوسط الايسر، واما الذى  
 بعده فيكون فيه - ل - البعد الاوسط الايمن، ولنمثل باحدهما



فان الآخر منه يتصور ونضع المركز على - ب - حتى يكون - ل -  
هو البعد الاوسط الايمن ونخرج - ب د - مماسا للحامل وننزل  
عمود - ل ح - على - ب ز - فلان - ب ز - نصف قطر الحامل  
و - ز ل - فضل ما بينه وبين - ال - المساوي - لز ه - ما بين  
المركزين و - ب ل - نصف قطر التدوير يكون مثلث - ب ل ز  
المعلوم الاضلاع معلوما و - ل ح - العمود و - ز ح - ح ب  
قسمي قاعدته و - ب ح - جيب قوس - د ل - فاذا حول الى  
المقدار الذي به - ب ل - الجيب كله صارت قوس - د ل - معلومة  
وهي غاية ما للبعد الاوسط من الانحطاط عن الربع لكن نقطة  
تقاطع التدوير مع الحامل معلومة فالانحطاط عنها معلوم ولنسم  
انحطاطا كلياً ويكون بطلانه عند كون المركز على - ف - فان  
هذا البعد الاوسط يحصل حيثئذ على نفس التقاطع وهو - ق -  
الايسر حيثئذ مرتفعاً عن الحامل، واما انحطاط البعد الاوسط وهو  
س ع - حيثئذ فبطلانه عند كون المركز على - و - بحيث يصير  
الايسر على العقدة وغاية عظمه عند كون المركز على نقطة قبل الارج  
بمقدار قوس - ا ب -

ش - ٨



وهكذا الحال في غاية ارتفاع البعدين الاوسطين في موضعين  
 عن جنبي نظير الارج وليكن احدهما ايضا نقطة - ك - وعليه  
 مركز التدوير وليمر محيطه على نقطة - ط - فيكون البعد الايمن  
 وتنزل عمود - ك م - على - ز ط - وعمود - ط ع - على - ز ي  
 فلان - ك ز - نصف قطر الحامل و - ز ط - مجموعته الى - ج ط  
 المساوي - لز ه - يكون مثلث - ز ك ط - معلوم الاصلاح ونسبة  
 عموده الى - ك ز - كنسبة - مع ط - الى - ط ز - وبعد التحويل  
 تصير قوس - ط ي - معلومة وتنامها هو الارتفاع الكلي ومنشؤه



من اذن كون المركز على - ب - لان البعد الاوسط الايمن يكون  
حيثذ على نقطة التقاطع ، فاما القوس التي بينها وبين - ف - فهي  
ضعف قوس ربع قطر التدوير وليس قوس الوتر، واما بعد نقطة - ب -  
من الاوج فان جيبه - ص ب - ونسبته الى - ب ز - نصف قطر  
الحامل كنسبة - ل ح - عمود مثلث - ز ل ب - الى - ل ز - فصل  
ما بين نصف قطر الحامل وبين ما بين المركزين اعني - ز ه - فقوس  
ا ب - معلومة وليس قوس بعد الغاية .

ويشبه الاعمال التي بها ننقل تعديل التدوير في الزيجات من  
المقدار المحسوب في البعد الاوسط الى الواجب له في كل بعد ننقل  
هذا الارتفاع والانحطاط البكيين الى مقداريهما في جانبي اليمين الى  
اليسار في كل بعد اذا تصور امامه اوائل النطاقات البعدية ومنشؤ  
الارتفاع والانحطاط وفناؤها، وذلك ان مبدأ النطاق الاول هو الاوج  
ومبدأ الثاني يبعد عن الاوج بمقدار النطاق الاول ومبدأ الثالث في  
مقابلة الاوج ومبدأ الرابع يكمله الاول الى الدوراعني قبل الاوج  
بمقدار النطاق الاول .

واما منشؤ الانحطاط فهو حول مبدأ النطاق الرابع اما البعد  
الاوسط الايسر قبله بمقدار قوس الوتر، واما الايمن فبعده بمقدارها  
واضحلالها في مقابلتي المنشئين اعني ان فناء الايسر قبل مبدأ النطاق  
الثاني بقوس الوتر وفناء الايمن بعده بها وغاية الانحطاط حول الاوج

بقوس بعد غايته للايسر قبله وللایمن بعده وحال الارتفاع على صورة  
 مشابهة الانحطاط، اما منشؤه فحول مبدأ النطاق الثاني قوس الوتر  
 للايسر قبله وللایمن بعده، واما فناؤه فحول مبدأ النطاق الرابع بقوس  
 الوتر للايسر قبله وللایمن بعده وغاية الارتفاع حول نظير الاوج على  
 موضعين يبعد ان عنه بقوس بعد غاية الارتفاع للايسر قبله وللایمن  
 بعده فتى كان مركز التدوير معلوم الموضع كان معلوم الموقع  
 من هذه الحدود التي عددناها ولا محالة ان قصدنا يكون معيناً  
 اما الارتفاع واما الانحطاط فاستعملنا فيه قوس غايته دون الغاية  
 الاخرى ويكون ايضاً مفروض الجانب من اليسار واليمين فقصدنا  
 مبدأه ان كان متر ايداً وموضع فنائه ان كان متناقصاً ولم  
 يخلط احدهما بالآخر.

فان كان المركز فيما بين موضعى المنشأ والغاية التي له أخذنا  
 من الكلى بمثل قدر بعد المركز من المنشأ بان نضرب بعد المركز  
 من منشأ المقصود في كلية ونقسم ما بلغ على بعد موضع غايته  
 من منشئه فيخرج الانحطاط او الارتفاع المطلوب في الجانب  
 المقصود ومتى عرف الانحطاط او الارتفاع للوقت المفروض صار  
 موضع البعد الاوسط من تلك التدوير لذلك الوضع من الفلك  
 الحامل معلوماً.

والذي نحتاج اليه في هذه الاعمال هو ما بين المركزين اعني



جيب التعديل اللازم في فلك الاوج، والذي تقدم ذكره من التعاديل  
العظمى فهي اللازمة من المعدل للمسير واذا أخذت جزئها ونصفت  
خرج ما بين مركز العالم وبين مراکز الحوامل لانها على منتصف  
ما بينه وبين مراکز المعدلات للمسير .

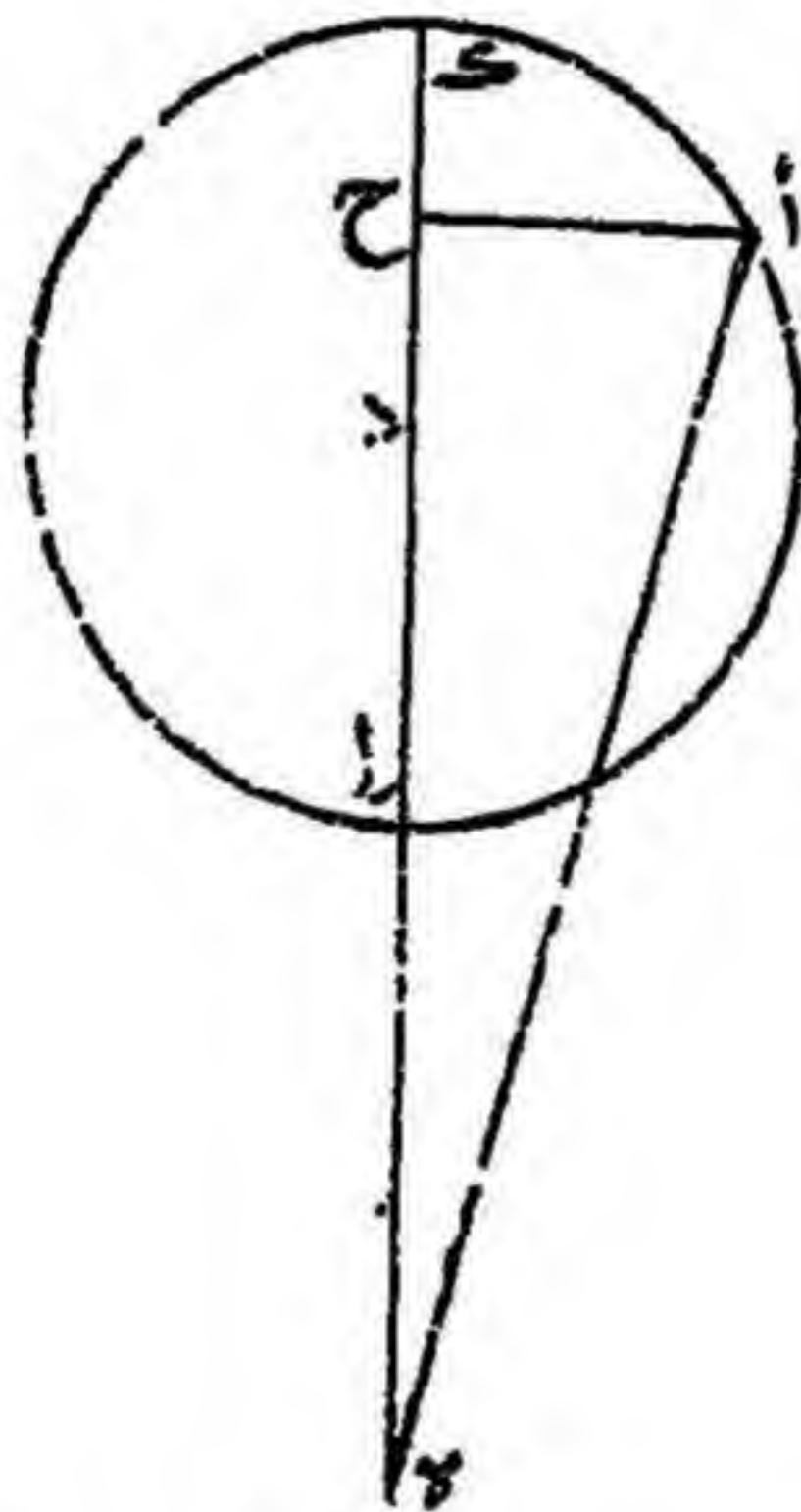
والذي في كتاب المجسطى من ذلك فهو لرحل ثلاثة اجزاء  
واربع وثلاثون دقيقة، والمشتري جزآن واحد واربعون دقيقة  
ونصف، والمريخ ستة اجزاء وثلاث وثلاثون دقيقة ونصف،  
والزهرة جزء وخمس عشرة دقيقة، ولعطارد على اول مقادير ثلاثة  
اجزاء وعلى اكثرها تسعة اجزاء .

اما الاول فحين يكون مركز الحامل من الدائرة الحاملة اياه  
على مركز المعدل للمسير وليكن .. ط .. ومركز العالم .. ه .. وانما  
الاكثر فوق اتحاد اوحى (١) الحامل والمعدل للمسير حتى يكون  
المركز على الدائرة الحاملة على .. ك .. الذي على استقامة .. ه ط د  
واما في سائر الاوقات وليكن مثلاً على .. ز .. فيكون .. ه ز .. ما بين  
مركز العالم والحامل وهو المطلوب دون .. ه ط .. الذي هو جيب  
التعديل الاعظم وقوس .. ز ك .. مساوية لبعد مركز التدوير من  
الاوج نحو التوالى فحيثها .. ز ح .. وجيب تمامها وهو .. ح د  
معلوم فاذا حولنا الى المقدار الذي به .. ز ك .. ثلاثة اجزاء وزيد .. ح  
د .. على .. د ه .. وهو ستة اجزاء واتم من بحسب وضع .. ح

عن مركز - د - حصل - ح - عليه وعلى - ز ح - يقوى  
هذا المطلوب •

فاما انصاف اقطار التدوير على ما في كتاب المجسطى فانها  
لحل ستة اجزاء ونصف، وللمشتري احد عشر جزءاً ونصف، وللمريخ  
تسعة وثلاثون جزءاً ونصف وللزهرة ثلاثة واربعون جزءاً وسدس  
ولعطارد اثنان وعشرون جزءاً ونصف وتتبعها مقادير التعاديل العظمى  
اللازمة من التدوير •

ش - ٩



والمحددون فيها تبع لثاوان الاسكندارنى وهى فى القانون  
لحل ستة اجزاء وثلاث عشرة دقيقة وللمشتري احد عشر جزءاً  
وثلاث دقائق، وللمريخ احد واربعون جزءاً وتسع دقائق وللزهرة



خمسة واربعون جزءاً وتسع وخمسون دقيقة، ولطارد اثنان وعشرون  
جزءاً ودقيقتان وكذلك هي في المحسطة .

واما في زيجم بن الاعلم فلزحل بنقصان خمس وعشرين دقيقة  
وللزهرة زيادة تسع دقائق، ولطارد زيادة عشرين دقيقة .

واما في زيجم الشاه فلزحل خمسة اجزاء واربع واربعون دقيقة .  
وربما كان في بعض النسخ انقص ثمان ثواني وفي بعضها  
بدقيقة والمشتري عشرة اجزاء واثنان وخمسون دقيقة، وعند ابى معشر  
بنقصان ثمان ثواني والمريخ احد واربعون جزءاً وثلاثون دقيقة  
ويوجد في بعضها بنقصان دقيقة وهي عند ابى معشر كما في القانون،  
وزيادة خمس ثواني وللزهرة سبعة واربعون جزءاً واحدى عشرة  
دقيقة وربما نقصت في بعض النسخ دقيقة، ولطارد احد وعشرون  
جزءاً وثلاثون دقيقة وربما نقصت في بعض النسخ قريباً من نصف  
دقيقة وهي عند ابى معشر كما في القانون والفزارى والخوارزمى  
فيها على مثل ما في زيجم الشاه اذهو مذهب الهند .

وكان يجب ان يكون يعقوب بن طارق معها والذي  
في زيجه للمشتري بنقصان اثنين وعشرين دقيقة، وللزهرة بنقصان خمس  
وخمسين دقيقة .

واما السرخسى فتابع في زحل زيجم الشاه وفي الباقية القانون  
واما بلس فانه وضع التعاديل العظمى محيطات التداوير الحاملة

من ضرب التعاديل في ثلاثمائة وستين وقسمة المبلغ على الجيب كله  
الذي هو عنده سبعة وخمسون جزءاً وثماني عشرة دقيقة، اما تعديل  
زحل فسته اجزاء واثنتان وعشرون دقيقة ومحيط تدويره اربعون،  
واما تعديل المشترى فاحد عشر جزءاً واثنتان وثلاثون دقيقة ومحيط  
تدويره اثنان وسبعون، وتعديل المريخ اربعون جزءاً واثنتان  
وثلاثون دقيقة ومحيط تدويره مائتان وخمسة وخمسون، وتعديل  
الزهرة خمسة واربعون جزءاً وخمس عشرة دقيقة ومحيط تدويرها  
مائتان وتسعون، وتعديل عطارد احد وعشرون جزءاً وست وثلاثون  
دقيقة ومحيط تدويرها مائتان وتسعون، وتعديل عطارد احد  
وعشرون جزءاً وست وثلاثون دقيقة ومحيط تدويره مائة وخمسة  
وثلاثون.

واما في سائر زيجاتهم فتقولها مضطربة لا تعتمد ولذلك  
اعرضت من حكايتها.

## ذكر النطاقات

في كلا الفكين على المذهب المشهور

التغاير الكائنة في كل واحد من فلك الاوج وفلك  
التدوير نوعان احدهما الابعاد المحصورة بين غايتين في العظم  
والصغر واسطة بينهما وقد تقدم انقسام الفلكين بها نطاقات  
اربعة.

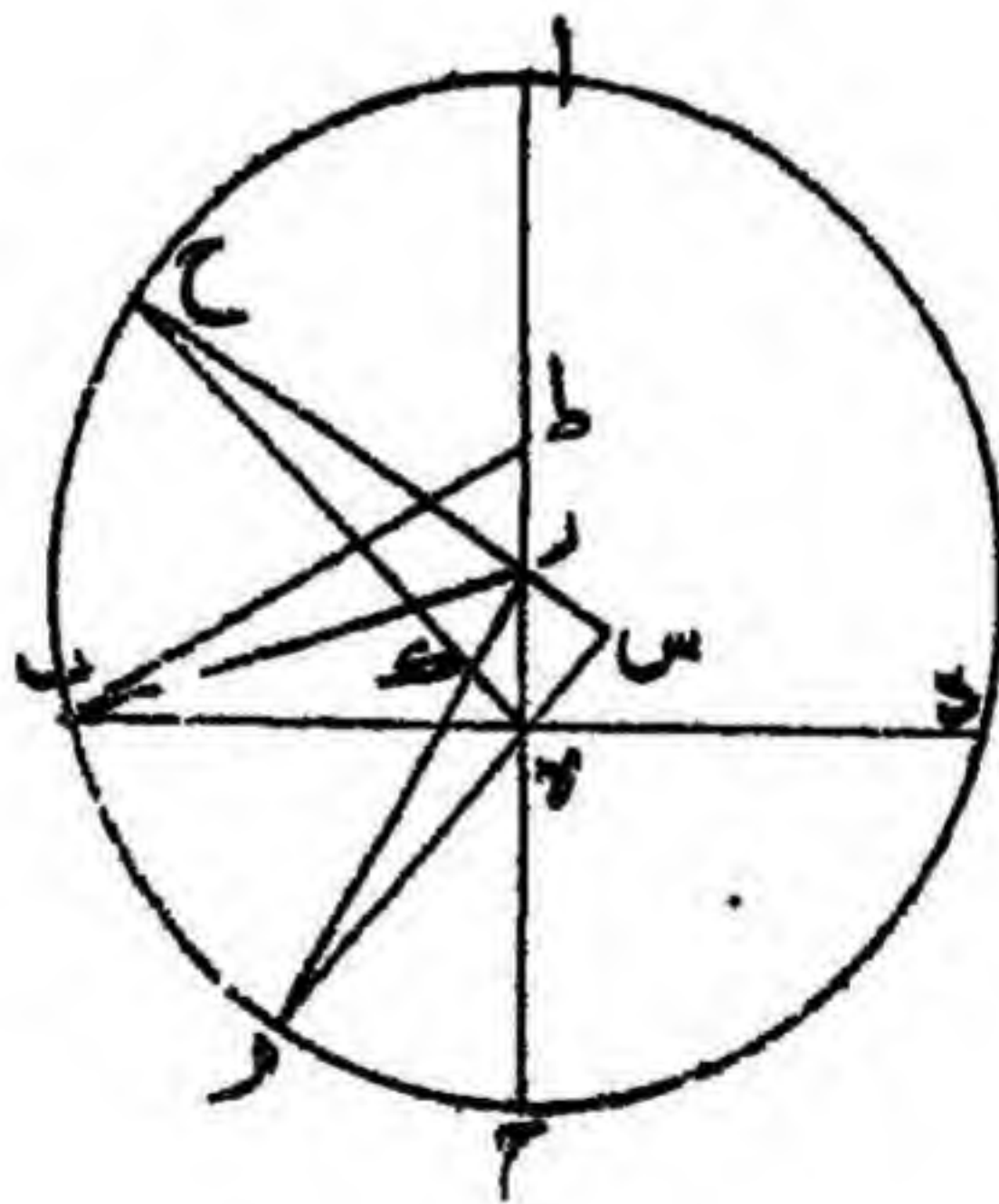


والنوع الثاني الاختلافات في الحركة من جهة اختلاف ما بين المركزين فالحركة عند الاوج في غاية البطؤ وعند نظيره في غاية السرعة وعند تقطعين بينهما على طرفي الوتر القائم عند مركز العالم على القطر المار بالاوج ونظيره هي على حالته الوسطى المستوية وعليهما يكون اعظم التعاديل كما انه يبطل اصلا عند الاوج ونظيره لاتحاد الخطين الخارجين اليهما من المركزين .  
وبهذه النقط الاربع انقسم فلك الاوج الى نطاقات اربعة والتصوير يبنى عن ذلك ويعين على الاحاطة به .

فليكن - ا ب ج د - فلك الاوج على مركز - ز - الخارج عن - ه - مركز العالم ونخرج فيه القطر المار على المركزين فيكون - ا - اوجه و - ج - نتائج الاوج وهما مبداء النطاق الاول والثالث واما لمبدى النطاق الثاني والرابع على هذا الراى الاخير الذى نحن فى حكايته فلنجزو تر - ب د - على مركزها - قائما على قطر - ا ج - فتكون نقطتا - ب د - النطاقين المذكورين من اجل ان التغاير فى التعديل يكون عند نقط - ا ب ج د - الاربع اما عند تقطعي - ا ج - فيبطل التعديل اصلا لاتحاد الخطين الخارجين من - ز ه - اليهما ثم يكون تفاضله عندهما عظيما ، واما فى سائر النقط فان الخطين المذكورين يتباينان ويحيطان بزاوية التعديل كزاوية - ز ب ه - وهى اعظام زوايا التعاديل التى تتقدمها وتتأخر

وتأخر عنها اعني المتقدمة مثل التي على - ح - وينزل لها عمود  
 زك - على - ه ح - ولقوة - ه ز - على - ه ك - زك - يكون  
 زه - اعظم من - زك - لكنهما وتران في الدائرتين المحيطتين  
 بمثلتي - زك ح - د ه ب - القائمي الزاوية وهما مساويتان لدائرة  
 ا ب ج د - لان نصف القطر في ثلاثتها على مقدار واحد - فزه  
 وتر قوس اعظم من قوس وتر - زك - فزاوية - ز ب ه - اعظم  
 من زاوية - ز ح ه .

ش - ١٠



واعني بالتأخرة مثل التي على نقطة - م - ونزل لها عمود - ز س  
 على - ن م - وبمثل ما تقدم في قياس - ز س - الى - ز ه - حتى يستبين

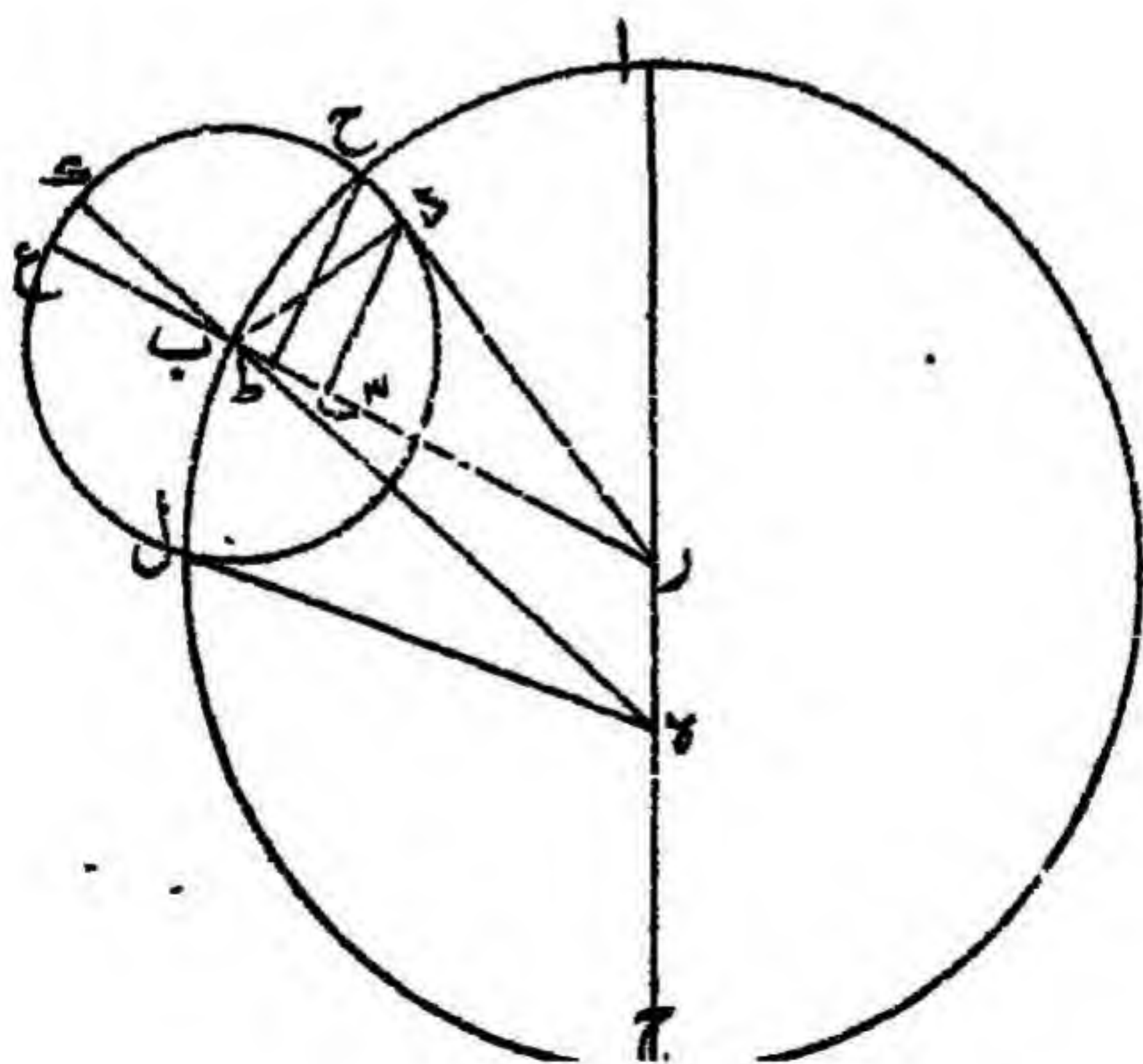


ان - ز ه - اعظم من - ز س - فزاوية - ز ب ه - تكون لذلك  
 اعظم من زاوية - ز م ب - فوضع - ب - للتغير في التعديل لانه  
 فيه على اعظم مقاديره وتتفاضل برر (١) حواه والتعادل تنشؤ من  
 عند - ا - اليها متزايدة وتقف عندها على اعظم مقاديرها ثم ترجع  
 من لدنها الى حدود متناقصمة وكذلك الحال عند نقطة - ج - فان  
 كان هذا الفلك حامل تدوير احد الكواكب كانت نقطة  
 ط - مركز المعدل للسير و كان اعظم التعادل عند نقطة - ب -  
 لم يتغير فيها سوى المقدار بسبب انتقال - ه - ز - الى - ه ط - وهكذا  
 الحامل عند نقطة - د - في احد التعاديل من - ج - اليها متزايدا  
 ومنها الى - ا - متناقصا .

ولمعرفة مثل ذلك في التدوير فليكن - ك ل د - فلك التدوير  
 ومركزه - ب - على حامله ونخرج اليه من مركزى الحامل  
 والعالم خطين يحدان ذروتي - ك ع - ونخرج من - ز - قطر  
 ز د ح - مماسا لفلك التدوير على - د - وهو موضع اعظم التعادل  
 لان الخطوط الخارجة الى ماسوى نقطة - د - ونظيرتها من الجانب  
 الآخر يقع فيباين الخطين المماثلين فزاوية - ب ز ح - اعظم من  
 كل زاوية تحيط بها - ب ز - واحد تلك الخطوط ونصف قطر  
 التدوير يكون جيب هذه الزاوية وهو عمود - ح ط - على  
 ب ز - لان كل واحد منه ومن - ب د - عمود خارج من احد

طرفي قوس على القطر الناشئ من طرفها الآخر ، وقد قد منا ان  
عمود - د س - يقوم في فلك التدوير مقام الوتر الذي حد في  
فلك الاوج موضعى غاية التعديل وان نقطة - س - تقوم مقام  
مركز العالم اعنى ان نسبة - س ب - الى - د ع - كنسبة ما بين  
المركزين في فلك الاوج الى نصف قطره قوس - ك ذ - مساوية  
لنطاق الاول الاوسط الذى لا يتغير وانما جطاناه في هذا الجانب  
لثلاث تشوش الصورة باخراجنا - ه ل - مما سالتدوير وقوس  
ك ع ل - هي النطاق المعدل في الوقت واليه تقاس الخاصة المعدلة  
لان مبدأها من ذروة - ك - والنطاق الاول والرابع في كلا  
الفلكين يسميان صاعدين والباقيان هابطين .

ش-۱۱





وذلك اما بتياس مركزيهما الى مركز العالم فان كل واحد منهما صاعد من حقيقة السفلى وقد اسعد النطاقين معه وبقي الباقيان هابطين عنه، واما لكونهما فوق البعد الاوسط فكون الآخرين تحته فاما الكوكب فانه يكون في النطاق الاول الصاعد منحدرًا وفي الثاني الهابط هابطًا وفي الثالث الهابط صاعدًا وفي الرابع الصاعد صاعدًا •

ومما يتضح به رجحان الطريق الاول الذي اتقسم فيه الفلك بالبعدين الاوسطين على هذا الثاني الذي اتقسم فيه بموضعي التعديل الاعظم، ان التعديل هو الذي يكسب المسير سرعة وبطوءا والسرعة اذا كانت مطلقة غير محمولة على فلك يحصرها فهي غير محدودة لقبولها الافعل من الازياد بالقوة وكل قابل للزيادة فهو مبتدىء من اصغرها بالفعل ووراءه عدمه ثم الانعكاس على مدارج التزايد في السرعة والرجوع على مسالكه فيه نحو المبدأ هو التباطؤ والبطؤ محدود بسبب انتصاب المبدأ له غاية للسكون ومتى كانت الحركة من ذروة التدوير الى خلاف التوالى كالتى للقمر عند بطليموس كان البطؤ فيها كما هو عند الاوج في فلكه ولكن حركة الكواكب الخمسة في تدويرها تكون من الذروة الى التوالى مصافرة لحركات مراكزها فلذلك صارت سرعتها عند الذروة وبطؤها في حضيض التدوير وفيما بين موضعي التعديل الاعظم

الاعظم في القطعة السفلى تقطعا الوقوف على المسير اصلا من احدهما  
ينشؤ الاسراع الذي ينتهى بالتزايدي الى غايته عند الذروة الى  
الآخر يتناهى بالتناقص .

والحال الذي بينهما من الجهة السفلى يخاف الذي بينهما من  
الجهة العليا مخالفة الوجود للمدم وهو الرجوع في المنظر الى خلاف  
التوالي، ويلحقه المنشؤ بالتزايدي من احدهما والبطلان بالتقصان عند  
الآخر كما لحقت الاستقامة بينهما فان كان يقسم الفلك نطاقات بحسب  
المسير ولو ازمه فما لمانع ليت شعري عن قسمته بنقطتي المقامين حتى  
يكون النطاق الاول من وسط الاستقامة الى المقام الاول والثاني  
من المقام الاول الى وسط الرجوع والثالث من وسط الرجوع الى  
المقام الثاني والرابع من المقام الثاني الى وسط الاستقامة ولا مانع عن ذلك  
غير ادعاء اثر يظهر في ذلك ويخفى في هذا كالبطارين والمدود ودون  
ذلك خرط القتاد بل الرجوع والاستقامة اولى بظهور الاثر في امثال  
ذلك من تغير التعديل من زيادة الى نقصان الا ان يدعى فيه اثر خارج  
عن القوانين المتقاربة للطبيعة من صناعة احكام النجوم ، ولن يجترى  
على مثله الا من يكون الموق فائده والخزلان سائقه .

وسيزداد هذا المعنى وضوحا عند ذكرنا المعرا السمكى فان  
مرجوعه الحقيقي نحو الطريق الاول دون الثاني .

ومن الواجب عقب ما قررناه ان نخرج كلا الطريقين



الى الفعل لمن اراد استعمالها ولا بد في ذلك من البناء على المقادير  
الموجودة فيما بين المراكز وعلى اقطار التدوير ولن يسمع الطباع  
المجرد عن آفة التعصيب ووصمة الاضرار والتغلب باستعمال شيء  
من ذلك الا ما ظهره العيان او اقترن بخير برهان .

وهذه بحال بطليموس الموفق فان اجماله من اعمال غيره قائمة  
مقام اليقظة من المنام وحاله محل العيان من اصغاث الاحلام واذ  
لم يساعدنا الزمان الى الآن على تولى الاعتبار فيما عدا الشمس فاننا  
نستعمل من ذلك ما في المجسطى ونقول .

اما النطاقات الاوجيته فان اولها بحسب الراى الاول للشمس  
هو ان يجعل التعديل الاعظم جيبا فيكون ما بين المركزين ويؤخذ  
قوس نصفه ويزاد على تسعين فيجتمع النطاق الاول ويكمله الى الدور  
الذى هو ثلاثمائة وستون هو مبدأ النطاق الرابع، ولا نشغل بذكر  
الثالث فان مبدأه ابدأ من نصف الدور والى هذه النطاقات تقاس  
حصة الشمس غير المعدلة .

واما بحسب الراى الثانى فيجب ان يجمع التعديل الاعظم الى  
تسعين فيكون مقدار النطاق الاول وينقص التعديل الاعظم من  
مائتين وسبعين فيبقى مبدأ الرابع واليها ايضا تقاس الحصة غير  
المعدلة .

فاما قانون الحصة المعدلة ان اريد القياس عليها فالربع التام

والثلاثة الارباع التامة من غير زيادة او نقصان هذا اذا كانت الحركات الوسطى وتعاديلها موضوعة في الزيج من غير تلافٍ صاحبسه لتسهيل عمل او تعميمه فان من اصحاب الزيجات من يلقى من اصول الحركات اساسا يضعها في جداول التعاديل وهي يعود اليها عند تمام العمل بالتعديل فاما قبل ذلك فلا معتبر عليها الاعتبار جزئيا مختصا في كل زيج باعداد على حدة .

وهؤلاء مثل حبش الحاسب في اعمال القمر، ومثل ابى الفضل ابن ماشاء الله في اختصاره لزيجى الخوارزمى وحبش ومثل كوشيار بن لبان في زيجه الجامع، ومثل ابى العباس الخوافسى في اختصاره لزيج البتاني وعلى مثله الحال في نطاقات الكواكب في افلاك اوجاتها اذا استعملت منها تعاديلها العظمى اللازمة من المعدل للمسير وقد تقدم ذكر مقاديرها واليها تقاس اطوالها او مراكزها غير معدلة فان قياس المعدلة بالارباع التامة .

واما القمر ولا تستعمل فيه الانطاقات التدويرات من ارادها في فلك اوجه اعتبرها ببعده المضاعف وذلك لان مركز تدوير القمر يوافق الاوج في الاجتماعات والاستقبالات معا ويوافق نظير الاوج في التريعين .

واما النطاقات التدويرية فاذا اعتبر فيها بتعاديلها ما اعتبر في الاوجية حصلت مقاديرها بالتقريب بكلا الرأيين .



فاما على الراى الاول فتعتبر الخاصة معدلة بنصف تعديل  
المركز لتصير مقيسة الى ذروة يوجبها الفلك الحامل فيما بين  
الوسطى التى يقتضيها المعدل للسير وبين المرتبة من مركز العالم  
الحاصلة بكل تعديل المركز .

واما على الراى الآخر وتعتبر الخاصة المعدلة بكل تعديل  
المركز وذلك لان التحقيق فيه يطول وطرقه منفتحة فيما تقدم .  
وللحسن بن على بن عبدوس كتاب فى المدخل الى صناعة  
الاحكام ذكر فيه وهذا كلامه .

ان اكثر من تعرض من المصنفين لذكر المناطق اخطأ فى  
اكثر ابوابه اوسها عنه وخاصة فى امر القمر لتشعب حركاته وبعض  
المتأخرين من اهل بغداد رام الخوض فيه فاطأ فى القمر خطأ  
فاحشأ لم ينسبه عليه احد من اهل زمانه وذكر ان القمر فى وقت  
الاجتماع يكون فى ذروة فلك تدويره وغلط فيه وانما يكون  
مركز فلك تدويره فى ذروة فلكه الخارج المركز حيثئذ بوسط  
مسيره .

واما القمر وقت الاجتماع فانه يكون فى جميع المواضع  
من فلك تدويره، وقال ان للقمر فى فلك تدويره اربعة اوتار لها  
انصاف فيصير ثمانية ولأنه يقطع فلك تدويره فى كل شهر مرتين  
بتضاعف هذه الاوتار فيصير ستة عشر، وغلط فيه فان القمر يقطع

تدويره

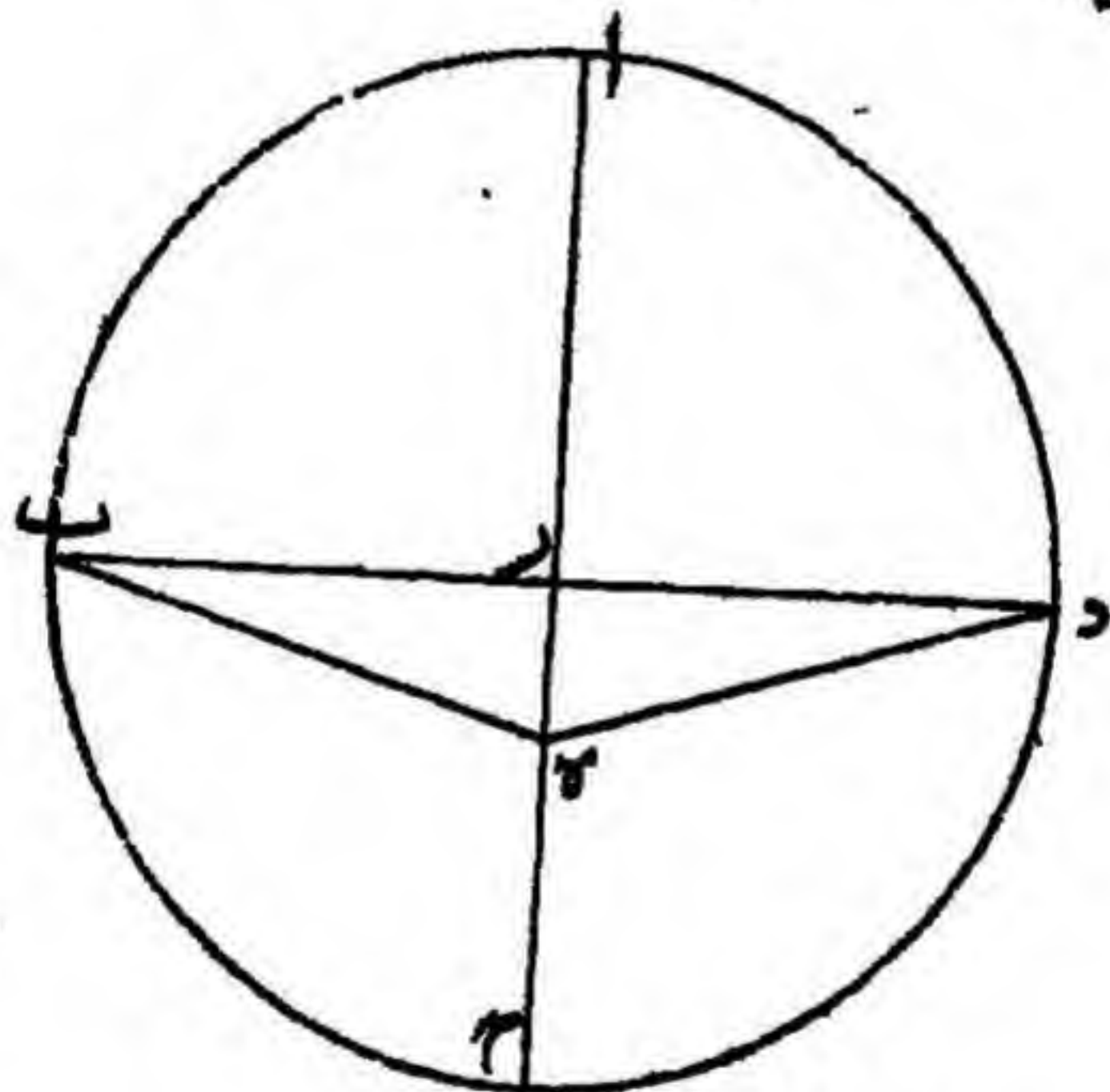
تدويره في سبعة وعشرين يوماً وثلاث عشرة ساعة وثلث، وأما  
يقطع مركز تدويره الفلك الخارج المركز في كل شهر مرتين •  
ثم استعمل في معرفة اجزاء مناطق تدويره التعديل الثاني  
المركب الحادث بحسب ابعاده من الشمس بدل التعديل الاول  
المفرد الذي يمرض له في حركة الاختلاف، واخطأ في مقادير  
مناطق الشمس بفعل الاولى والرابعة اصغر من الثانية والثالثة •

ونحن فلم نقف على كتاب من ذكر ولكن حكايته ان  
كانت صادقة ولم يكن من عض الانال من الحق دلت منه على  
مما غير محصل وهكذا حال اكثر طبقة الاحكاميين يتخذلقون  
باشياء تلج مسامعهم فلا يتحققونها ويكفيهم التحويل بذكرها  
واحد انصاف الاوتار لابراد الستة عشر سخر وكأ انه قصد  
ازدواجات الابعاد الاربعة في فلك التدوير اعني الابد والاقرب  
والاوسطين مع الاربعة في الحامل فأنها تكون ستة عشر ولكنها  
بتساوي الاوسطين تصير تسعة فاما ان يكون في فلك التدوير  
ثمانية لم يصر بتكرار الدور ستة عشر سواء كانت الدور للقمر  
او لمركز فلك التدوير فليس عن تصيرها اثنين وثلاثين في الشهرين  
واضعافهما في اضعافهما مانع وان كان تنصيف تلك الاوتار من  
اجل آثار البحارين فان انصاف الترايع في الحامل اولى •

والذي حكى من قصور المنطقيين العليين عن السفليين



فلا اعرف له وجهها الا انه قسم فلك الاوج ارباع متساوية على  
 نقط - ا ب ج د - و - ا - منها هو الاوج ثم اخذ مقوماتها فصار  
 مقدار المنطقة الاولى كزاوية - ا ه ب - وهي اتقص من القائمة  
 لانها تقابل زاوية - ا ز ب - من داخل المثلث وعلى مثله زاوية  
 ا ه د - التي بها ترى منطقة - ا و - الرابعة وصارت منطقة - ب ج  
 الثانية مرتبة بزاوية - ب ه ج - الخارجية من مثلث - ه ز ب  
 وعلى مثله منطقة - ح د - الثالثة المرتبة بزاوية - ج ه د - وذلك  
 ما اردنا ان نبين • ش - ١٢



### في ذكر الزيادات

والنقصانات التي توصف بها الكواكب

اما في النطاقات الاوجية المعمولة على الابعاد بحسب الرأي  
 الاول فانه يلحق الكوكب قضايا القرب والبعد في الادراك البصري  
 فان

فان الكواكب عند اوجاتها ترى اصغر قدرا واندر نورا وعند  
نظائر الاوجات اكبر قدرا واوفر نورا وبالضرورة يكون عند  
البعدين الاوسطين على حال التوسط والاعتدال الذي لها منها ثم  
يكون في النطاق الاول والثاني زائدة في النور والعظم لميوطها وتزايد  
قربها وفي النطاق الثالث والرابع ناقصة منها لصعودها وتنقص  
قربها وهذا على مثال من يسمى القمر بزيادة النور من الهلال الى  
الاستقبال وبنقصان النور من الاستقبال الى الهلال .

فاما من يرى فيه انه ناقص النور في النصف الذي يتوسطه  
الاجتماع ويحيط به التريعان وزائد في النور في النصف الذي يتوسطه  
الاستقبال معتبرا فيه تساوى النور والظلمة فيما يدرك من جرمه ذلك  
عند التريعين فان مثاله في الكواكب ان تكون في النطاق الاول  
والرابع ناقصة في النور والعظم اى عن المقدار المعتدل وفي النطاق  
الثاني والثالث زائدة فيهما اى على ذلك المقدار .

اما في النطاقات الاوجية المعمولة على قضايا الحركة ومقدار  
التعديل فانه يلحقها ما كان لحقها في الاولى من امر النور والعظم  
ولكن بالتقريب فليست مبادئها مطابقة للابعاد الوسطى وتلحقها  
فيها ايضا زيادات وتقصانات اخرى هي انواع، فمنها نوع المسير لانه  
في فلك الاوج عند بطى وعند نظيره سريع وعند مبدى النطاقين  
الزوجين متوسط، فهي اذن في الاول آخذة من البطو الى التوسط،



وفي الثاني آخذة من التوسط الى السرعة ، وفي الثاني آخذة من السرعة الى التوسط ، وفي الرابع آخذة من التوسط الى البطؤ ، ومنها التعديل فانه في النطاقين الفردين متزايد آخذ من القلة الى الكثرة وفي النطاقين الزوجين متناقص آخذ من الكثرة الى القلة يعنى في فلك التدوير وحال التعديل فيها على مثله اعنى انه زائد في الفردين وناقص في الزوجين ومنها الحساب فانه في الاول والثاني ناقص فيه لقصور المقوم فيهما عن الوسط ووجوب نقصان التعديل وفي الثالث والرابع زائد لزيادة المقوم فيهما على الوسط بوجوب زيادة التعديل ومنها العدد فانه في الاول والثاني زائد فيه وفي الباقيين ناقص وكان هذا بسبب سطرى العدد وانحطاط احدهما وارتفاع الآخر وبسبب تزايد القرب من الارض او بسبب تزايد الاعداد المقدرة للعظم او امثال ذلك وهذا مما يعم الشمس ومراكز تدوير الكواكب .

واما في فلك التدوير فيجب ان يجرذ كرها اولاً عن حركة مركزه ومتى توهناه ساكناً والكوكب على محيط ساكناً فان احوال القمر فيه تكون على مثال احوال الشمس في فلك الاوج وترى حركته في القطعة العليا منه الى خلاف التوالى وفي القطعة السفلى الى التوالى وتكون احوال الكواكب فيه على خلافه اعنى في القطعة العليا الى التوالى وفي السفلى الى خلاف التوالى . ثم اذا قرن بها للمركز حركة وهى لا محالة الى التوالى



تغيرت الحالات بحسب ما بين الحركتين من النسبة وتكون السرعة للقمر في القطعة السفلى والكواكب في القطعة العليا لاجتماع الحركتين اعني حركة الكوكب وحركة المركز نحو جهة واحدة .

واما في القطعة العليا للقمر فالحركات مختلفة الجهتين وما يخص حركة القمر من الحوامل يسير بالقياس الى حركة المركز فلذلك تصير في حركة القمر نقصان من حركة المركز وذلك النقصان سببا للبطؤ ولهذا صارت الزيادات والنقصانات في مناطقه على هيئة ما تقدم في الشمس فاستغنى عن اعادته .

واما في القطعة السفلى للكواكب وحركتها فيها على خلاف حركة المركز فمعلوم ان حصة حركة الكوكب من الحامل متى كانت انقص من حركة المركز لم يخالف موجب حركة القمر في اعالي تدويره من التبسيط والابطاء وانها متى كانت مساوية له اوجبت الوقوف لتكافئ الحركتين نحو جهتين ومتى كانت ازيد وهي الى خلاف التوالي لم يكن وراء الوقوف غير الرجوع فالمسير اذن في الكوكب يكون في النطاق الاول والرابع مستقيما .

فاما في الرابع فآخذا من البطؤ الى السرعة واما في الاول فآخذا من السرعة الى البطؤ واما في النطاق الثاني فهو قبل المقام الاول على استقامة ونحو البطؤ وبعده يرجع ونحو السرعة فيه .

واما في النطاق الثالث فيكون قبل المقام الثاني برجوع



ونحو البطوف فيه وبعده باستقامة ونحو السرعة فيها والمناسبة التي قدرها الباي سبحانه بين حركة الشمس وبين حركات الكواكب في فلك التدوير ارتباطا مرجوعها بالشمس .

ولم يتصور القدماء هذا الرجوع بحق سببه في الفلك الخارج المركز او التدوير وربما لم يصوروه لموامهم بما تعجز عنه افهامهم فعبى والهم عنه برباطات واصلة بينها وبين الشمس ولذلك زعم اتباعهم ان استرخاء وتر الكوكب يكون في النطاقين الفردين وخرقه في الزوجين ورأوا ان هذا الرباط اذا اشتد وحزق صرف الكوكب عن وجهته راجعا واذا حزق ثانية صرفه عن الرجعة الى الاستقامة وذلك بالجذب والمد وهو على سخافته ربما يطرد في الزهرة وعطارد على مثال الارجوحة اذا مداها ماد بجبل عن غايتها ترجعها في الجانبين .

واما في العلوية فليت شعري اذا كان الرباط بمقدار المقام الاول والثاني وخرقه عندهما كيف يزداد بعد الحزق وليس بعد تناهيه غير الانقطاع والانقصام واذا صرفه الحزق عن الاستقامة كيف يزداد بعده ولم لا تدوم الرجعة باسترخاء الوتر بعد خرقه .  
واما حال التعديل في هذه النطاقات فهو كما تقدم في الاوجية اعني انه زائد في الاول والثاني ونافص في الباقيين .

واما الحساب فعلى عكس ما في فلك الاوج اعني انه زائد

في النطاق الاول والثاني وناقص في الباقيين ويلزم منها من امر  
النور والعظم ما لزم النطاقات الاربعة وقد يشبه بها العرض في  
ارباع الفلك المائل فيكون من عند عقدة الرأس في الربعين الفردين  
زائد في الزوجين ناقصا ثم يكون في الربع الاول والرابع صاعدا  
في جهتيه وفي الباقيين هابطا فيهما ويشبه به ايضا ارباع الفلك بالاضافة  
الى الافق فيكون الربع الاول من عند الطالع نحو وسط السماء  
والربع الثالث الذي يقابله زائدين لاقبال النهار في احدهما واقبال  
الليل في الآخر ولاقبالهما نحو فلك نصف النهار وربعماسي النصف  
الذي يتوسطه الطالع زائد ابكليته لصعوده من عند ناحية سمت  
الارجل الى ناحية سمت الرأس والنصف الآخر ناقصا فهذه اقسام  
الزيادة والنقصان عند من يستعملها في كلتا الصناعتين .

### ذكر المهر السهمي

لما اختلفت ابعاد الكوكب في فلكيه وصار له بعد ابعد وبعد  
اقرب وبعد اوسط واسطة لهما وفيما بين ذلك ابعاد مختلفة الاقدار  
بالتركيب والافراد جعل كل كوكب هو اقرب الى ابعد  
بعده في كرتة ما را فوق الذي هو ابعد من ابعد بعده في كرتة  
وان كان ترتيب كرة المار فوق في السفلى ومتى تساويا في  
القرب من ابعد البعد لم يمر احدهما فوق الآخر، وقيل انهما يسلكان  
طريقة واحدة على اختلاف ترتيب كرتيهما فمعلوم ان المتواطين



على هذه المواضع لم يعنوا بها تحت او فوق مطلقا او اضافيا ولكن نسبيا الى الابدان فانهم لو عنوا المطلق لما مرذو الكرة السفلى فوق ذى الكرة العليا ولو عنوا الاضافى ثم توهم مركزا فلكى الكوكب متحد بن لما كان بينهما فى المرفوق او تحت اضافى ايضا الا بعد يساوى الفلكين من اجل انهما ان اختلفا ثم كان كوكب كل واحد منهما فى اوجه وكل واحد منهما فى حضيضه لم يكن بد من مرور ذى الفلك الاوسع فوق ذى الفلك الاضيق ولكنه لما كان الامر نسبيا كانا معا دائرين فى طريقه فعنى ان كل واحد منهما فى فلكه على بعد واحد اذا صير للبعد الا بعد عدد واحد لا يتغير واذا كان الامر كذلك تعلق امر المر وربما كان الكوكب فى كليهما المهبوط وهما متعلقان بالمركز غير المعدل وبخاصة المعدلة وربما كان الكوكب فى كليهما صاعدا او كليهما هابطا او فى احدهما صاعدا وفى الآخر هابطا ثم الصعود والمهبوط بالتساوى متفقا وبالاقل والاكثر مختلفا والى نوعين منهما منتسبا احدهما مضافا الى البعد الاوسط حتى يكون كل واحد من النطاق الاول والرابع صاعدا وفى الباقيين هابطا والآخر منسوب الى الاوج ونظيره حتى يكون فى الاول والثانى هابطا وفى الباقيين صاعدا، والى هذا ذهب مستعملوا المرو خاصة فى عملهم مطارح الشعاعات فاعتبروا وسط الكواكب بمقومه فتى وجدوه اقل من المقوم زعموا

انه هابط ومتى كان اكثر منه زعموا انه صاعد ولمسامته مركزي  
تدويري الزهرة وعطارد موضع الشمس الوسط صار هذا الاعتبار  
فيهما بوسط الشمس ومقوماهما •

وربما كان العمل باحد زيجات الهند والفرس وفيها  
وسط كل واحد منهما هو مجموع وسط الشمس وخاصته فاذا اخذ  
فضل ما بين وسط الشمس وبين وسطه يعني وسط الكوكب على  
ما في بعض الكتب حصلت الخاصة غير المعدلة واذا اقيم مقام  
الفضل المذكور في العلوية بين اوساطها وبين مقوماتها انحرقت  
النتيجة عن اصلها وان علم بها الصعود والهبوط في التدوير ثم لو كان  
الفضل الذي به يتقدم المقوم الوسط او يتأخر عنه حاصل من تعديل  
مفرد بسيط لكفى هذا الاعتبار الا انه مركب من تعديلين احدهما  
في فلك الاوج والآخر في فلك التدوير فربما حصل له على مقدار  
واحد وكان الكوكب باحدهما زائدا في الحساب وبالآخر ناقصا  
عنه فذهبا قصاصا ولم يفصل المقوم على الوسط ولم يقتصر عنه  
ولم يك ذلك دليلا على انه ليس بصاعد ولا هابط •

وايضا فان المقوم ربما زاد (١) بتعديلين من تلك الجهتين  
مختلفي الاستعمال متفاوتي المقدار فكان حصول الفضل من تفاضلهما  
او كانا متفق الاستعمال فكان حصوله من مجموعهما او كان من  
تعديل احد الجهتين فقط دون الأخرى وليس في الفضل بين الوسط



والمقوم دليل على كيفية ذلك ومعرفة بالتفصيل .

وهاهنا زلت باني معشر قدمه بعد ان ذكر مثل ما ذكرنا  
وذلك انه جمع اعظم تعاديل فلك الاوج الى اعظم تعاديل التدوير  
وجعل نصف المبلغ اصلا للاعتبار واحد هما في عمل تقويم الكوكب  
وجمعهما ان كان زادهما معا او نقصهما معا وافضل ما بينهما ان  
كان زاد احدهما ونقص الآخر ثم قاس الحاصل الى ذلك الاصل  
فان فضل عليه زعم ان الكوكب صاعد وان نقص عنه فهوهابط وان  
ساواه فهو في بعده الاوسط .

وليكن - ا ب ج - فلك الاوج على مركز - ز - ومركز  
العالم - ه - ومتصف ما بينهما - ط - فعلوم ان - ب - هو البعد  
الاوسط في الحامل ولنمو فلك التدوير عليه حين يكون مركزه  
على احدى تقطبي - د - ز - فظاهر ان الكوكب اذا كان على  
ب - انه يكون في البعد الاوسط من كلا الفلكين .

لكن ابا معشر لما استعمل اعظم تعاديل المركز اخرجنا  
لموقعه عمود - ه ك - على - ا ج - وليكن عليه مركز فلك التدوير  
واخرجنا - ه ح ي - مماسا له وجعلنا زاوية - ك ه ل - مساوية  
لزاوية - ز ك - ففوس - ي ل - من الفلك الممثل مقدار مجموع  
اعظم تعاديل المركز الى اعظم تعاديل التدوير بالتقريب وذلك  
ان موضع اعظم تعاديل التدوير بالتحقيق وهو نقطة - ح - لكن

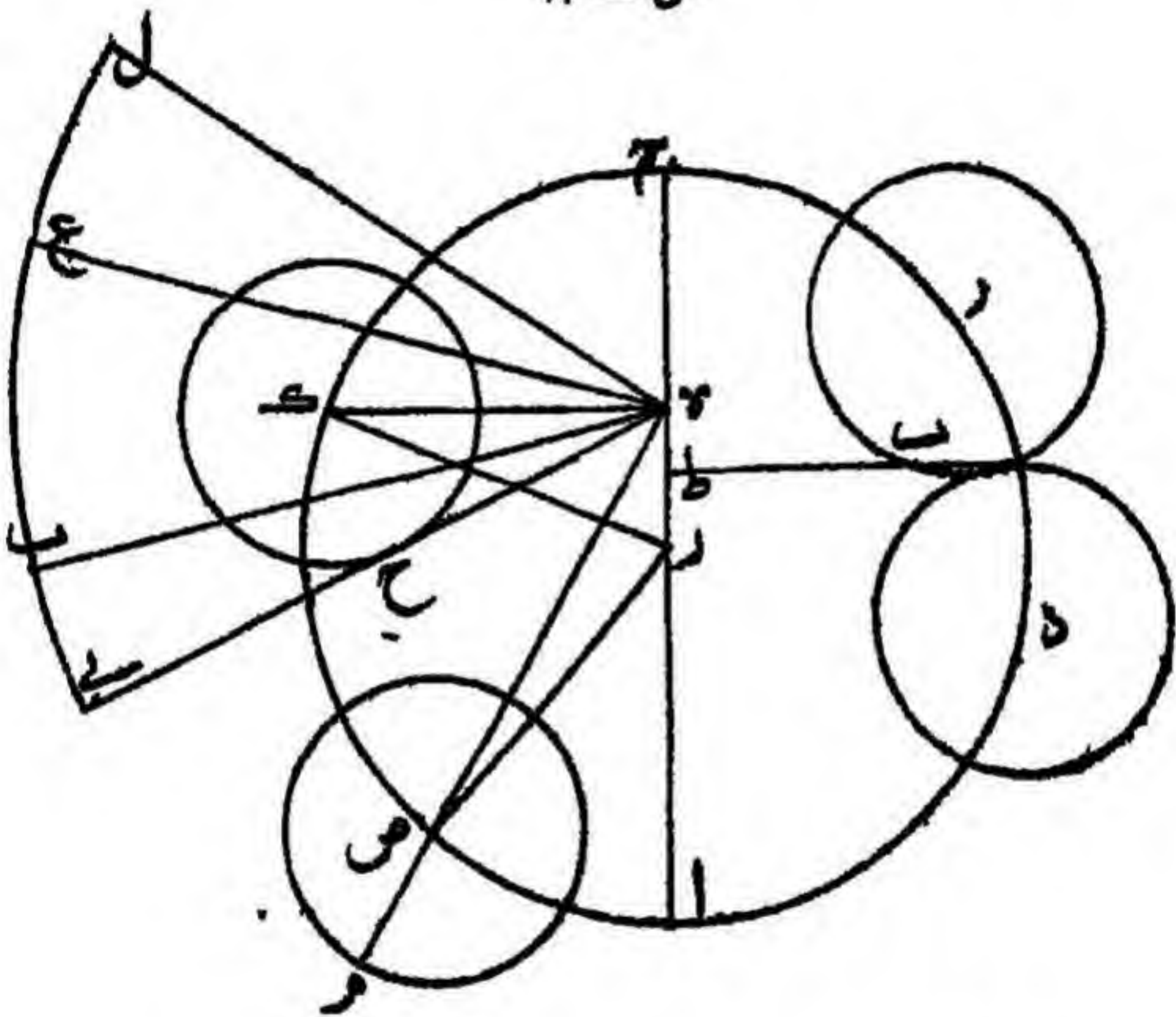
تعديل المركز فيه يطل وكذلك يمتنع اجتماع التعديلين في موضع  
وهما على اعظم مقداريهما ولشصف كل واحدة من زاوية - ي ه ك  
ك ه ل - فيكون مجموع نصفها زاوية - ف ه ع - وهي الاصل  
الذي وضعه للاعتبار .

وعمله هذا وهمي توهم فيه لانه يوضع هذا الاصل للبعد  
الاوسط والزيادة عليه للصعود والنقصان عنه للهبوط فلتكن التدوير  
على - ص - ومعلوم ان المركز فيه وهو زاوية - ز ص ه - يحتمل  
مساواة نصف زاوية - ز ك ه - والقصور عنها والازدياد عليها  
فاذا ساواها ثم انضاف اليه تعديل من التدوير في قسمة الاسفل  
هو زائد على نصف زاوية - ه ك - زادت الجملة على الاصل  
ودلت على صعود الكوكب هو في فلك التدوير هابط وان كانت  
نقطة - ص - على هذه الحالة بما بين تقطبي - ج ك - كانت  
الجملة زائدة والكوكب في كلا الفلكين هابط لانه وضع الصعود  
عن البعد الاوسط والهبوط عنه فان كان الكوكب على نقطة  
م - عديم تعديل التدوير وقصرت زاوية - ز ص ه - التي معنا (١)  
عن مساواة الاصل فدل على هبوط الكوكب وقد صعد الى  
الذروة ولم يتحرك المركز بعد، فاما علامة كون الكوكب على - ب -  
ونظيره اللذين هما للبعد الاوسط فلو كان جميع قوس نصف ما بين  
المركزين الى تسعين واخذ بالبلغ تعديل المركز واطافه الى ضعف



قوس ربع القطر التدوير وذلك بالتقريب مساو لمجموع اعظم  
 تعد على الاوج والتدوير وجعله عما للبعد الاوسط عند - د  
 ونظيره في الجانب الآخر في النطاق الثالث لقيس اليه بمجموع  
 التمديلين اذا زادهما معا او نقصهما معا .

ش - ١٣



ويأخذ ايضا فضل ضعف قوس ربع التدوير على قوس  
 نصف ما بين المراكزين وهو بالتقريب مساو لفضل ما بين اعظم  
 التمديلين في الفلكين ونجمه عما للبعد الاوسط عند - د - ونظيره  
 في النطاق الرابع لقيس اليه فضل ما بين التمديلين الجزئين اذا زاد  
 احدهما ونقص الآخر .

وقد كان تفنن عليه حيثئذ فنونا كثيرة جدا لا فائدة  
 فيها الا ان نعتبر التعديل في كل واحد من الفلكيين الى اعظامه فيه  
 ويحتسب بموضع غاية التعديل بعدا اوسطا ، لان من هو افضل منه  
 وهو ابو جعفر الخازن قد تساهل في هذا اوسهاو السهو اولى  
 به في هذه الحال لانه ذكره في زييج الصفائح وهو يتقد على ابي  
 معشر بقوله ان اقواما من قدماء اصحاب صناعة احكام النجوم  
 طلبوا معرفة الكوكب فلم يقف كثير منهم على حقيقته الا اناعيناه  
 حتى استخرجناه وشرحناه وجعلناه في زييجنا ، ويتعجب ابو جعفر  
 منه فانه لم يزد على من تقدمه الا تعليل بعض الاعداد المستعملة فيه  
 على ما سنحكيه بالتفصيل ، ثم يقول انه خرج لابي معشر وتر الشمس  
 و بمقداره يصعد في الاثير لان صعودها وهبوطها من بعدها الاوسط  
 من الارض بمقدار جيب كل التعديل المساوي لما بين المركزين  
 فصارت نسبة التعديل الى كله كنسبة ما يخص موضع ذلك التعديل  
 من الوتر الى جميعه .

ونبين له بما يحصل من التعديل الحرى في اى نطاق هي من  
 النطاقات الاربعة اذ هي في بعدها الاوسط من الارض فانه لا تعديل  
 لها في هذا البعد ولا وترو هذا من ابي جعفر غير مرضى وهو مناقش  
 بما لا يناقش به ابو معشر لتفاضل رتبتهما .

فنقول له هب ان زيادة التعديل او نقصانه يوفقه على نصف



الفلك الذي يختص به فما الذي يوقعه فيه على ما منه النطاق وعلى  
البعد الاوسط فليس بموضع غاية التعديل ولا غاية الوتر بالتحقيق  
وهب ان البعد الاوسط هو موضع غاية التعديل فمن جنبيه  
في النطاقين موضعان يتساوى فيهما التعديل ويقصر عن غايته ويكون  
في كليهما مزيدا او منقوصا فما الميز بينهما حتى يهتدى به الى تمييز  
النطاق ثم نسأله عما قال من بطلان التعديل والوتر في هذا الموضع  
الذي سلمنا له انه البعد الاوسط وهما فيه بالان اقصى عظمهما  
وشتان بين بطلان الشيء وبين ثبوته على اعظم مقدار يره من غير  
تزايد أو تناقص .

لكن ابا جعفر لا يزال مجدة قلبه وشدة تهاونه بما قرب  
عوده يسهو في مثاله ويقول غير ما يتحققه، وايضا فان ابا جعفر يعلم .  
انه اذا استعمل في التعديل الاعظم اعداد امينة يضرب في بعضها  
ويقسم على بعض ثم استعملت بعينها في التعديل الجزى وعلى نظامها  
ان النسبة تكون قائمة فيما بين الحاصلين فتعجبه من ابي جعفر دون  
تعليل النسبة والعمل يسوى بينهما في عدم الفائدة .

ونعود بعد هذا الى ما كنا فيه ونقول ان اعتقاد القوم  
المذكورين لكل واحد من الشعاعات المفروضة في مناظر الكواكب  
السته مقدار معلوما اذا كان الكوكب في بعده الاوسط يطرحه  
به في مطرحه الاوسط ثم يرتفع عنه بصعوده وينحط بهبوطه .



. ومثال كلامهم هذا ان كوكبا في اول السرطان مثلا اذا كان ذلك موضع بعده الاوسط ووقع تريعا على تقطبي الاعتدالين فان اول السرطان اذا كان موضع اوجه طرح نور تريعيه اما اليمين قى درجات من اول الحمل واما الايسر قى اواخر السنبلة وان كان اول السرطان نثير اوجه طرح اليمين في اواخر الحوت والايسر في درجات من اول الميزان وقد صرحوا بذلك في قولهم ان الكوكب اذا انحدر من وسط نطاقه اى بعده الاوسط ارسل نوره فانحط واذا ارتفع من وسط نطاقه مد نوره اليه فانشر ومعلوم من هذا ان الصعود يكون في النطاقين الاول والرابع والمهبوط في الباقيين لكنهم خالفوا هذا الاصل في العمل ، وهو أنهم اعتبروا المهبوط بزيادة المقوم على الوسط بفعلوه في النطاق الاول والثاني والصعود بنقصان المقوم عن الوسط وذلك في النطاقين الباقيين ثم انهم امروا في مقدار المر ومعنى مقدار المر هو ما صعد كل كوكب منها او هبط في فلكه لانهما اذا استويا في الصعود والمهبوط لم يقل لاحدهما هو اعلى من صاحبه ولا اسفل ان يزداد على التقويم ان كان زائدا على الوسط وينقص منه ان نقص عنه ثم يعمل اعمال مطرح الشعاع بالحاصل وربما صممه جسد الكوكب والمقوم الذي مثلنا به في اول السرطان ان شرطنا فيه زيادته على الوسط احتجنا الى زيادة مقدار المر عليه واذا فعلنا ذلك وقع التريع الايسر للحاصل في اوائل الميزان بسبب



ارسال الشعاع ولكن الأيمن للحاصل يقع في اوائل الحمل مدودا لانه لو كان مرسلا لوقع في اواخر الحوت فقياس قولهم الاول دون عملهم يوجب زيادة المر على التقويم للشعاعات اليسرى وتقصانه من التقويم للشعاعات اليمنى وقياس عملهم دون اصلهم يقتضي انحطاط الأياسر وارتفاع الأيمن على ان ما شاء الله يعمل الشعاعات اليسرى ثم يضع اليمنى في مقابلاتها ولا يعملها .

والبحت عن امر الشعاعات منفصل عن هذا الفن وان وصلوه به فاما مقدار المر فبناه على انه جزء من ستة اجزاء وربع جزء من الفضل بين وسط الكوكب وبين تقويمه اعني اربعة اجزاء من خمسة وعشرين منه فتى ما قسم هذا الفضل على ستة وربع بأن نضرب في اربعة ونقسم المبلغ على خمسة وعشرين خرج المطلوب .

وقد حكى ابو معشر هذا عن تقدمه بضعف هذين العددين وجعل الضرب في ثمانية والقسمة على خمسين .

ويختلف ما اجده في الكتب بتعبير الاعداد وتكثيرها وتثنية النسبة وتأليفها فالذى ذكره ما شاء الله موافقا لما في زيج الشاه وزيج الجوزهرى هو أن يضرب الفضل في ثمان مائة ويقسم ما بلغ على ثلاثة آلاف وستمائة فما خرج يضرب في ثلاثمائة وستين ويقسم المجتمع على خمسمائة فيخرج المطلوب وربما يكون عند القوم لتكثير هذه الاعداد سبب لا نعرفه والى ان تعرف فانا

نعينه على ترك المحدود بالقلّة والعدول عنه الى غير المحصور في  
الكثرة فاما النسبة المذكورة للفصل الى المطلوب فانها مؤلفة من  
نسبة ثلاثة آلاف وستمائة الى ثمان مائة ومن نسبة خمسمائة الى  
ثلاثمائة وستين لكن النسبة الاولى منها هي نسبة تسعة الى اثنين  
والنسبة الاخرى هي نسبة خمسة وعشرين الى ثمانية عشر وذلك اذا  
قسما تسعة على اثنين خرجت النسبة بينهما المقصورة على الواحد  
وذلك اربعة ونصف اعني اربعة امثال ونصف مثل واذا قسما خمسة  
وعشرين على ثمانية عشر خرج واحد وسبعة اجزاء من ثمانية عشر  
من واحد اعني مثل وثلث ونصف تسع فاذا ضاعفنا احدي هاتين  
النسبتين الخارجتين بالاخرى اجتمع مائتان وخمسة وعشرون من ستة  
وثلاثين وبعد الطى بالوفق بينهما يصير خمسة وعشرين من اربعة  
وهما عددا النسبة الموصلة •

وقد استعمل ابو معشر في الكواكب عددي النسبة  
الاولى من نسبي المؤلفة اثنين وتسعة وعددي النسبة الاخرى  
سته وثلاثين وخمسين وذلك ضعف الواجب فيها •

واما في النيرين فانه غير النسبة الاولى بان جعل العدد المقوم  
فيها اربعة بدل الاثنين ولذلك اخرج له في النتيجة ضعف ما كان  
يخرجه الاثنين، وربما عمله على ذلك خطرة معنية عنايتيخيل منها انه  
قصدي في عمله التعديل اللازم مما بين مركزي العالم والحامل وكانت



النسبة عنده في فلكي النيرين وهما حاه لاهما نسبة المثلين وربيع المثل  
 اعني نسبة التسعة الى الاربعة فاستعملها كما هي ثم لما توسط مركز  
 الحامل في الكواكب ما بين مركز العالم وبين مركز المعدل  
 للمسير استعمل نصف الاربعة ليخرج له من التعاديل الموضوعة على  
 مركز المعدل للمسير نصف ما كان يخرج له ان لو استعمل فيها  
 الاربعة بحالها وصير الخارج من ذلك موجب مركز الحامل لا المعدل  
 للمسير وما اشبه المنحرف عن بساطة نسبة الى تأليفها الايمن دعى الى  
 السعادة بالجنة فأبى ان يدخلها قبل ان يحج ولئن اكسب التأليف  
 هذا العمل بايقاع واسطة بين الفضل وبين المطلوب مزية فضل  
 ان ايقاع الواسطتين بينهما حتى تتألف النسبة من ثلاث نسب  
 وتصير في ثمانية اعداد بدل الستة سيكسبه مزيتي فضل وحاشا  
 ذلك فان الزيادة في الحد نقصان من الحدود واكثر هذه حمل  
 نقل الى نقل .

ويوجد في بعض الكتب للاحكاميين ضرب الفضل في  
 اربعين وقسمة المبلغ على مائة وثمانين ثم ضرب الخارج من القسمة  
 في ثمانية عشر وقسم المجتمع على خمسة وعشرين فاما عدد النسبة  
 الثانية فهما كهيأتهما واما عدد الاولى وكل واحد منهما عشرون  
 ضعفا للواجب والنتيجة صحيحة غير متغيرة ويوجد ايضا في بعضها  
 عددا النسبة الاولى كذلك مضروبين في عشرين وعدد النسبة

الثانية اما الاولى فتلاثة اجزاء وثلاثة انماس اعنى مائتين وست  
عشرة دقيقة، واما الاخرى فخمس دقائق وكأنه سهو من الكاتب  
لانه لما رأى العدد الاول بالدقائق ظن ان الثانى كذلك فنسق  
صفته بصفته وانما الخمسة اجزاء لادقائق .

ولا اعتبار بتغاير النسخ وبخطأ الكتبة فقد ذكر ابو على  
الشاهد هذا بعينه وسقط من المقسوم عليه فى النسبة الاولى الثمانون  
فصار مائة مجردة فى نسخته وكذلك تغير فى بعض كتب ماشاء الله  
المضروب فيه فى النسبة الاولى فجعل مائة وستين وذلك اربعة امثال  
الاربعين وترك المقسوم عليه فيها على حاله مائة وثمانين وافسدا معا  
فى نسخ بعض كتبه فجعل الاولى ستين والثانية ثمانية وثمانين وهما  
على نسبة خمسة عشر الى اثنين وعشرين واذا جعل الاول ثلاثين مرة  
مثل الواجب انه يلزم فى الثانى ان يفعل به مثل ذلك حتى يصير  
مائتين وسبعين والنتيجة فى هذه الفاسدات كلها فاسدة وللعدة  
مختلفة .

وذكر الفرغانى فى هذا ان يجعل الفصل كله دقائق ويضرب  
فى ثمانى واربعين دقيقة ويقسم المجتمع على خمسة فتخرج ثوانى ثم  
يضعف ما يبقى يضرب فى ستة فتصير ثوانى وهذا موافق لما تقدم  
من النسبة بين الاربعة وبين الخمسة والعشرين وانه لما اخذ خمس



الخمس والعشرين أخذ أيضا خمس الأربعة وذلك ما ضرب فيه •  
ولأن القسمة على الخمسة والبقية اجزاء منها لكنها يراد من  
الستين دون الخمسة وضعف الخمسة اذا ضرب في ستة يصير ستين  
وهو المقسم عليه فكذلك يجب ان نعمل بالبقية لتعود النسبة ولو انه  
اخذ خمس خمس الخمسة والعشرين وهو واحد وافرض من الاربعة خمس  
خمسها وذلك تسع دقائق وثلاثة اخماس دقيقة ثم ضرب الفضل في  
خمس مائة وست وسبعين ثانية لتأدى الى الاول ولا يستغنى عن القسمة  
برفع المجموع رفعا ستينيا (١) الى ما ارتفع اليه •

وايضا فان الضرب في ثمان واربعين دقيقة والقسمة على  
خمس لكن ما ضرب في اثنتي عشرة دقيقة فقد قسم على خمسة فكان  
الفضل محتاج الى ضربين احدهما في ثمان واربعين دقيقة والآخر  
في اثنتي عشرة دقيقة وهو مضروب احدهما في الآخر تسع دقائق  
وثلاثة اخماس دقيقة فاذا ضرب الفضل فيه اجتمع المطلوب  
ثم قد وجد في كلام ما شاء الله في كتاب القراءات لابن  
البازيار •

وفي زيح حبش الحاسب في هذا المعنى امر بضرب الفضل  
في سبعة بدل الاربعة هناك وقسمة المبلغ على اثنين وعشرين بدل  
الخمس والعشرين هناك يخرج المطلوب وامر في بعض النسخ  
بتضعيف ما يخرج والتنصيف به اولى فان الخارج يكون مقارنا

لضعف الخارج بالنسبة المؤسسة •

ولست ادري من اين اخذوا هذه النسبة وكأ أنهم راموا بها  
عطف مستقيم وتقوس مستو، بل اعجب منه ما طالعته في بعض نسخ  
زيج الشاه من استعمال النسبة بين الاربعة وبين الخمسة والعشرين  
في الكواكب العلوية واستعمالها بين السبعة وبين الاثنين والعشرين  
في السفليين ابداعا في التفصيل بما هو اغرب من الغراب النعق •  
وسقط من عطار دين محمد في زيجه الكافي عشرة من الاثنين  
والعشرين فصير القسمة على اثني عشر ومن اصحاب هذا العمل  
من ركب جدولا للمر من واحد الى ستين وحسبه بالحسابات المتقدمة  
وليس في تعاديل الاوج اكثر مما للريخ في القانون ولا في تعاديل  
التدوير اكثر مما للزهرة في زيج الشاه ومجموعهما وان لم يجتمعا بقصر  
عن الستين فليس في هذا العدد تحديد لغاية مفروضة في المروا وما  
عرض مركبه فيه ان يكون ما وضع في الجدول حصص الدرج التي  
بازائها في سطر العدد فان احتسب بتلك الدرج دقائق كان ما بمحذاتها  
في الجدول مخطوطا مرتبة بوضع صفه فوقه هو حصصها وان كانت  
تواني كان ما حازاها مخطوطا مرتبتين بوضع صفين فوقه هو ايضا  
حصصها ويعم الجدول ما يحتاج اليه للصباح وتوابعها •  
فاما هذا المقدار الذي خرج للمر بالفضل المركب من



التعديلين فان ابا معشر عدل عنه الى التفصيل وعمل لكل كوكب  
 بأعظم تعاديله العمل الذي حكيناه عنه وسمى ما خرج وتر ذلك  
 الكوكب منسوباً الى الاوج ان عمل بتعديل المركز الى نصف  
 قطر الكوكب ان عمل بتعديل التدوير ووضعها اصولاً ثم عمل  
 بكل واحد من تعديلي المركز والخاصة الجزئين في عمل تقويم  
 الكوكب مثل ذلك العمل حتى خرج له الوتر الجزيء فيه وقسمه  
 على الوتر وسمى ما خرج دقائق ممر الكوكب من الوتر وهي  
 في النطاق الاول المقسوم بالتعادل مقدار هبوطه من اوجه الى  
 ممره من الوتر فاذا ساوى دقائق الممر دقائق الوتر كان ممره في  
 اول النطاق الثاني ونقص في هذا النطاق دقائق الممر من الوتر فبقى  
 مقدار هبوطه في الوتر فاذا نفذت دقائق الممر صار ممره في اول  
 النطاق الثالث وتقدر دقائق الممر في هذا النطاق مقدار صعوده وممره  
 في الوتر وفي الرابع نقص دقائق الممر في الوتر فبقى صعوده في هذا  
 النطاق وممره في الوتر وظاهر أنه يأخذ من التعديل الاعظم اربعة  
 اجزاء من خمسة وعشرين منه ويقس بها نسبتها من التعديل الجزيء  
 ونسبة الجزء الى الجزء المسمى له كنسبة الكل الى الكل فسوى  
 فعل ذلك او قاس التعديل الجزيء كما هو الى الكلي كما هو ، والذي  
 خرج له من هذه الأوتار وهو ما وضعناه في هذا الجدول .

زحل عطارد ١٣٥٥٥	زحل الزهرة ٢٩٩٢٤	زحل المريخ ٢٥٣٣١	زحل المشتري ٩٨٢٣	الجربيع ما بين الموكب في فلك التدوير	
المشتري عطارد ٧١٢٣	المشتري الزهرة ١٧٩٣٨	المشتري المريخ ١٣٣٢٢		زحل المشتري ٦٥٨٣	الجربيع ما بين الموكب في فلك الاربع
المريخ عطارد ٩٧٨٣	المريخ الزهرة ٣٣٩٢		المشتري المريخ ٧٨٩٩	زحل المريخ ٤٩٧٩	
الزهرة عطارد ٧٩٥٥			المريخ الشمس ١٨٢١٧	زحل الشمس ١٣٩٩٣	
		الشمس الزهرة ١	المريخ الزهرة ١٨٢١٧	زحل الزهرة ١٣٩٩٣	
	الزهرة عطارد ٩٣٩٩	الشمس عطارد ٩٣٩٩	المريخ عطارد ١٥٥١٥	المشتري عطارد ٤٥٩٥	
عطارد القمر ٣٣٣٥	الزهرة القمر ٨٥١٣	الشمس القمر ٨٥١٣	المريخ القمر ٨١٨٥	المشتري القمر ٣٧٢٢	زحل القمر ٦٢٨٨

وهذا طريق ابي معشر في ممر الكوكب من الوتر، واما  
ممر الكوكب بعضها من بعض فانه بحسب تفصيله يكون للكوكبين  
الكائنين معا في النطاقين الاعلين او معا في الاسفلين وليس يراه  
لكائن احدهما في نطاق اعلى والاخر في نطاق اسفل ولا للمختلفين في



النطاقين وإن كانا في جهة واحدة •

وهذه معاني كلامه في زيجته أن المرين الكوكبين المتناظرين ينقسم قسمين أحدهما أن يكونا معاً في النطاقين الاعليين والثاني أن يكونا معاً في النطاقين الاسفلين ، وذلك إما في فلك الاوج وإما في فلك التدوير فذلك أربعة أوجه •

وترتيبها في القوة أن التقدمة لأعلى فلك الاوج ثم لأعلى فلك التدوير ثم لأسفل فلك الاوج ثم لأسفل فلك التدوير وترتيبها في القوة بالمناظر أن التقدمة المقارنة ثم المقابلة ثم التريع ثم التثليث ثم التسديس على أن الأخيرين ضعيفان والمستعلى من هذين الكوكبين المار فوق الآخر هو الذي يكون إلى الذروة أقرب وإذا استويا لم يمر أحدهما فوق الآخر وإذا سفل سافلها بمقدار دقائق جرمة المحسوسة بالرؤية الموضوعة له في جدول تعديله في ذلك الزيج ثم إذا جاوزها ضعف المر ولا يزال يزداد ضعفاً إلى أن يختلف نطاقاها فيبطل حيثئذ فهذا من كلامه الزبدة •

وهو فيه مخترع ومفرع على اختراعه والافأني يبطل المر باختلاف النطاقين والاعليان بأنفسهما ما يكونان فوق الاسفلين وإباض النطاق الواحد متفاصلة والذي هو منها أقرب إلى الذروة فوق الذي تحت وإنما يبطل المر عند التساوي بطلان الاستعلاء ويثبت عند التفاضل ويزداد استحكاماً بازدياد التفاوت فإن كان

المرباطلا يتباعد ما بين الممرين فاولى به ان يطل بتباعد ما بين  
الجرمين والمقابلة عنده اقوى من التريع وهى ابعد عنه بالجرم  
والمسافة .

وكان يجب عليه فى شريطة جرم الكوكب ان يجعلها  
بنصف مجموع الجرمين وهو وقت المماسه لو توهمناهما فى فلك  
واحد ان يزيل عنها امر الرؤية فانه انما يحتاج اليها فيما تعلق  
بها من الانكشاف والانكشاف ولا فائدة فى تتبع البحث عن  
ذلك ، وسنقله فى تعليل زيجته ان اخرا الله فى الاجل واعان عليه .

ولاشك ان امثال عمر بن الفرخان وما شاء الله هم الوسط  
بين ابى معشروين الفرس ائمه (١) وكلامهم لشدة اضطرابه  
وتناقضه وان كان لا يساوى ذكر افان الداعى الى حكايته امر ان  
احدهما ان يعرف ان ابا معشر لا يطالبهم والثانى تفريع قلب المطالع  
عنه لئلا يحسن ظنه به ويتخيل من خلو كلامنا عنه اننا لم نثر عليه  
فلنحك ما وجدناه من ذلك .

قال عمر الممر لا يكون الا فى المقارنة والمقابلة والتريع ثم يضعف فى  
الثلاث والتسديس وفضل المقوم على الوسط دليل على هبوط  
الكوكب وقصوره عن الوسط دليل على صعوده فاعرض تعديل  
الكوكبين الذين يتعرف المستعلى منهما فى الممر وحصله فى كل



واحد من ثلثي الجوى والوتر يعني الخارج المركز والتدوير واستعمل كل واحد منهما مع نظير ، فان صعد الكوكبان معا او هبطا معا في احد البابين فخذ فضل ما بين تعدليهما فيه وان صعد احدهما وهبط الآخر فاجمع تعدليهما فيه واقسم الحاصل من ذلك على تجزئة ما بين الكوكبين فيخرج قدر الاستعلاء ، والتدوير فيه لكل برج ستة فاما تجزئة ما بين الكوكبين فهو أن يؤخذ ما بين المركزين في كل واحد منهما ويقسم اكثرهما على اقلهما فما خرج فهو تجزئتهما .

وقد قسم ما شاء الله اعظم تعاديل التدوير وعددها لكل وقد وضعنا النوعين كليهما في منبرين بمقتضى زيج الشاه في التعاديل بعد أن جنسناه من جنس الثواني للتسهيل .

وظاهر من كلام عمر انه يقسم الفلك للصعود والهبوط بالقطر المار على البعد الأبعد والبعد الأقرب وهو احد الرأيين المذكورين في الصعود والهبوط ولكن الاستدلال عليها من حال الوسط والمقوم مختلف غير منجب فان الفضل بينهما ربما انقرد في احد الفلكين وربما تركب من مجموع متفقين فيهما او تفاضل مختلفين فلذلك يجب ان يتعرف الصعود والهبوط في فلك الاوج ومابين الوسط وبين المركز المعدل وفي فلك التدوير مابين المركز وبين

المقوم على ان فلك الالوج في هذا المعنى خالف التدوير اذا كان  
المسير من ذروته الى التوالى .

وعرف من عمله انه يستعمل التعاديل انفسها من غير نقل  
ايها بعمل كما تقدم من اعتماد النسبة المؤلفة فيها وما شاء الله موافق  
له في ذلك واكثر تخطيطا .

ش - ١٥

المشترى		زحل		القمر		الشمس	
نصف القطر		نصف القطر		نصف القطر		نصف القطر	
دولى	دولى	دولى	دولى	دولى	دولى	دولى	دولى
دولى	دولى	دولى	دولى	دولى	دولى	دولى	دولى
٢	١	٢	١	٢	١	٢	١
م	م	م	م	م	م	م	م
عطار		الزهرة		المرح			
نصف القطر		نصف القطر		نصف القطر		نصف القطر	
دولى	دولى	دولى	دولى	دولى	دولى	دولى	دولى
دولى	دولى	دولى	دولى	دولى	دولى	دولى	دولى
٢	١	٢	١	٢	١	٢	١
م	م	م	م	م	م	م	م
مر	مر	مر	مر	مر	مر	مر	مر

وقبل حكاية لرأيه نقرر ما يعين على تأمل الامر من وجهة  
فليتنقسم فلك - ا ب ج د - بنطاقات - ا ب - ب ج - ج د - د ا  
على الارباع بالتقريب فليس هذا موضع التحقيق وتعديل المركز



عند الهند والقرس مقطوع على ارباع الفلك ونخرج - ا ه ح  
قطره الاول فيكون الاوج - ا - او الذروة و - ب ه د - قطره  
الثاني وليكن التوالى من - ا - نحو - ب - فان احتسبنا به فلك  
تدوير الكوكب كان المقوم في نصف - اب ج - زائدا على المركز  
وفي نصف - ج د ا - ناقصا عنه وان احتسبنا به فلك اوج كان  
المركز ناقصا عن الوسط في نصف - اب ج - وزائدا عليه في  
نصف - ج د ا - والتعديل في كلا الفلكين في ربي - اب - ج د  
متزائدة الاقدار وفي ربي - ب ج - د ا - متناقصة وذلك لما عند  
القوم بحسب الجيوب •

وقد قد منا ان الرأى في الصعود والهبوط رأيان - احدهما من  
يرى الصعود في نصف - د اب - والآخر من يراه في نصف - ج  
د ا - فليكن - ز - في الربع الاول موضع كوكب تقيس اليه  
• واضع الكواكب ونفرض كوكب - ي - معه في ربع وتنزل منها  
عمودى - ز ح - ي ك - فيكون ممرهما على نقطتى - ح ك  
بالتقريب لان التحقيق فيه ان يدار على مركز العالم ويبعد كل واحد  
من - زى - مدار يكون منتهاهما الى قطر - ا ه ح - وممرهما منه •  
فاما على الرأى الاول فان صعودها - ه ح - ه ك - و - ح ك  
الاستعلاء هو فضل ما بينهما ولكنهما على الرأى الاخيرها بطان  
وهبوطهما - ا ح - اك - و - ح ك - الاستعلاء فضل ما بينهما

فلو كان

فلو كان اعظم التعاديل في الكوكبين سواء اثم كان موضعه في الذروة لتكون حصة كوكب - ز - منه اكثر وحصة كوكب - ي - اقل لا طرد مع قانون الاستعلاء فانه الذي يفضل تعديله لكن الامر الموجود على خلافه .

ولأن من الممكن ان يكون التعديل الكلي لكوكب - ز - اعظم من التعديل الكلي لكوكب - ي - فان التعديل الجزئى ربما يساوى بالمقدار في موضعى - ز - ي - بل ربما فضل في موضع - ي - على الذى في موضع - ز - وان تساوى الكليان وان كان الذى لكوكب - ي - اعظم وهذا خلاف القانون من المستطلى ونسبة فضل ما بين التعديلين عنده الى كمية الاستعلاء كنسبة اعظم التعديلين الكليين للكوكبين الى اصغرهما لانه لما قسم للتجزئة اعظم الكليين على اصغرهما خرج ما نسبته الى الواحد تلك النسبة ولهذا لا تضرب الفضل بين التعديلين الجزئيين في رابع المقادير لانه واحد ولكنه يقسمه كما هو على تاليها وهو التجزئة وسبيل هذا اذا كان الفضل لتعديل الكوكب الذى تعديله الكلي اعظم مطرد فاما اذا كان الفضل لتعديل الآخر فانه لا يطرد .

ونحن الآن في البحث عن رأى المطابق للاستعلاء من احد الرايين في الصعود فلنفرض كوكب - ل - في الربع الرابع

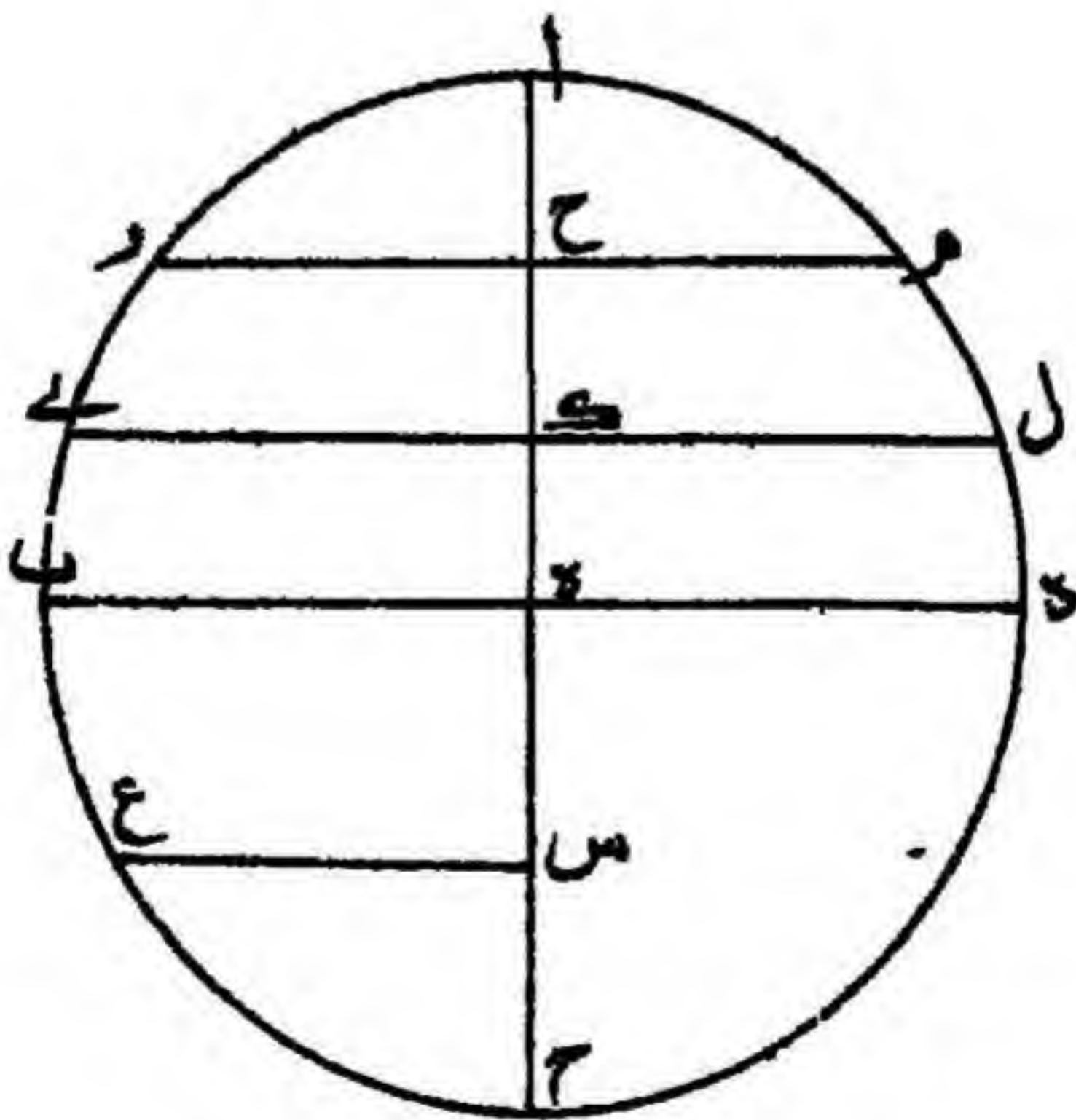


فيكون ممره على - ك - وصعوده - ه - ك - واستعلاء كوكب - ز - عليه - ح - ك - اعني فضل ما بين الصعودين ، فاما على الرأي الاخير فيضطرب لان هبوط - ز - هو - اح - وصعود - ل - هو - ح - ك - وليس - ح - ك - بالفضل بينهما الا ان يسمى - ال - الذي هو تمة ح ل - هبوطا له ليصير مقدار الهبوط - اك - وتقوم الشريطة صعودا في احد التفاضل باتفاق الصفة على ساقها ثم نفرض الكوكب في هذا الربع على - م - فيظل ممره مع - ز - لتساوي تعدليهما ويكون لكوكب - م - الاستعلاء على - ل - بقدر فضل - ح - ك - وذلك لاتفاق كوكبي - م - ل - في الصفة بالصعود والحال مطرد في كل كوكبين مجتمعين في ربع على نظام العمل ثم نفرض كوكبا على - ع - في الربع الثاني فيكون ممره على - س - واستعلاء كوكب - ز - عليه - ح - س - الحاصل من جمع صعود - ه - ح - الى هبوط - ه - س - وقد اطرده على الرأي الاول .

واما بالرأي الآخر وهما فيه متفقان في الهبوط وشريطة عملها اخذ التفاضل فيجوز أن يكون - ح - س - فضل ما بين هبوطي اح - اس - الا انه ان كان هبوط - اح - حصل بتعديل - ز - فتعديل - ع - لا يحصل على قياسه غير - ح - س - وليس - ح - س - حاصل من فضل ما بين - اح - ح - س - الا ان يلقى مجموع تعديلي ز - ع - من مجموع تعديلي الكليين ثم تقسم البقية على التجزئة .

وعلى هذا الرأي اذا كان الفضل لتعديل - ع - على  
تعديل - ز - كان مستعليا وهو السافل وقياس ما في ربيع - د ا  
ولكن الشأن في التقابل وما بين كوكبي - م - ع - من الاستلاء  
هو - ح س - وهو على الرأي الاول مجتمع من صعود - م - وهبوط  
ع - والرأي الاخير يوجب الجمع ايضا، فليت شعري ما اللذان  
يتجه عليهما الجمع فان صعود كوكب - م - وهو - ج ح - وهبوط  
كوكب - ع - هو - اس - ولا بد هاهنا من الرجوع الى الرأي  
الاول في احد الصعود من قطر - ب ه د - نحو - ا - والهبوط  
منه نحو - ح -

ش - ١٦





وبعد تقرر هذا نعود الى التخليط الموجودة في كتب  
ما شاء الله فنحكيها باختلافها وان كان الاغلب في الظن في سببه  
جنايات الناسخين وجهالة المستعملين .

. وقد قال في كتابه الخامس عشر في تحويل سنى العالم مثل  
ما قال ابن الفرخان، واخذ ايضا في مثال بالمشتري جزءا من ستة اجزاء  
وربع جزء من فضل ما بين وسطه وتقويمه وزاده على مقومه  
اذ كان هابطا واستخرج المبلغ ، طارح الشعاعات بالعمل المنسوب  
اليه ما خلا المقابلة فانه اخذها على استقبال مقومه مجردا .

وظاهر أن هذا مقتضى الرأى الثانى ، ولما جاوز هذا الموضع  
زعم ان الكوكب في النطاق الاول والرابع صاعد وفي الباقيين  
هابط وهذا هو مقتضى الرأى الاول ، ولولا انه مردف بتخليط هو  
قوله ان ذلك للثلاثة العلوية وان الاعتبار في السفليين بنطاقات  
تدويرهما ، وهو كلام خال عن معنى فان المتحيرة الخمسة مشتركة  
فيما يوجب واحد منهما فلك اوج والآخر فلك تدوير والنيران  
يشار كانها في احدهما وكيف ما اخذ الصعود والهبوط فان جميعها  
فيه سواء لا يختلف الا بمقدار النطاق بسبب اختلاف مقادير التعاديل  
الكلية .

فلو قيل في مقوى الشمس والقمر وفي مركز الكوكب  
المعدل انه اذا قصر عن الوسط كان في احد النطاقين الاول والثانى من

فلك الاوج واذا فضل عليه كان في احد الباقيين وان مقوم الكواكب اذا فضل على المركز المعدل كان الكوكب في احد نطاق التدوير الاول والثاني واذا نقص عنه كان في احد الباقيين عرف الصعود والهبوط عند من يأخذها من عند القطر الاول اعني البعد الأبعد والبعد الأقرب .

واما عند من يأخذها من عند القطر الثاني اعني البعدين الاوسطين فلن يعرفا الا بالمقايسة بين المركز غير المعدل او الخاصة المعدلة وبين مقادير النطاقات الموضوعة في فلكيه .

ثم لا يحتمل قول ما شاء الله هذا الا ان يذهب في معناه الا ان الصعود والهبوط للثلاثة العلوية في فلك الاوج وفي السفليين في فلك التدوير .

وما بعد هذا في كتابه اشد اضطرابا فانه قال، واما عمر السفليين فانهما الى ستة بروج منجذبان عن المنطقة الى اسفل وفيما بقي مصعدان وهذا هو الرأي الثاني باشتراك بين الجملة .

ثم فصل ما اجل وقال، فاما الزهرة فهي الى اربعة بروج ونصف منحدره من المنطقة الى اسفل وإلى ستة بروج مصعدة من انحدارها من المنطقة وإلى سبعة بروج ونصف صاعدة فوق المنطقة وإلى اثني عشر برجاً منحدره من الصعود إلى المنطقة، وذكر مثله في نطاقات عطارد بمقاديرها ولا يكاد يتصور من الصعود في النطاق الثاني



والانحدار في الرابع سوى ان يوضع موضع التعديل الاعظم مزيدا غاية للهبوط ومنقوصا غاية للصعود حتى يكون الصعود في الثاني والانحدار في الرابع من قوله محمولا على التقصان من الغاية والتراجع عنه وهذا بحمد الله رأى ثالث .

وقال في التبرين انهما الى ستة بروج صاعدان فوق المنطقة وفيما بقي منحدران .

ثم فصل الجملة ايضا بانهما الى ثلاثة بروج صاعدان والى ستة منحدران عن الصعود الى المنطقة والى تسعة منحدران عن المنطقة الى اسفل وفيما بقي صاعدان من انحدارهما .

فأما الاعتبار بالأربع فلما قدمناه من تقطيع الهند والفرس كدرجات تعد يليهما وتعديل المركز على الربع التام .  
 اما ما في الاجمال فهو قضية الرأى الاول من اجل ان تقصان التعديل اذا دل على الصعود وكان في فلك التدوير في نطاق الثالث والرابع وفي فلك الاوج في النطاق الاول والثاني .

واما ما في التفصيل فهو قضية الرأى الثاني، وما اعجب هذا من امره حيث يختلف عليه المذهب فيما بين الجملة والتفصيل، ثم فيما بعد ذلك قال اذا جاوز القران دقيقة ضعف المروا شدة اذا كان اتصالا فاما في الانصراف فانه ضعيف وهذا منه دلائل على اثبات المر في الاستقبال بالاتصال مع اختلاف النطاقين، ثم اذا كان ماضيا فانه

يضعف

يضعف من جهة الانصراف لا لبطلان ذات المرفان بطلانه يطلان  
الاستعلاء والاستعلاء لا يطل الا عند التساوى •

والموضع الذي اثبت ابو معشر فيه المرو ولا يحصل الا في

الموضع الذي اوهى فيه المرأ وابطله على خلاف ما عليه القوم  
واجود ما شاء الله (١) مثالا بتحويل السنة التي فيها انتقل المرم من الثلاثة  
الارضية الى الهوائية وكان طالعا ثلثا برج الاسد والمشتري في  
السنبلة في اثنتين وعشرين درجة واربعة واربعين دقيقة وزحل في  
الميزان في تسع درجات وثمان دقائق والمريخ في الحوت في اربع  
عشرة درجة، ولا فائدة في ذكر مواضع السفلية فانه لم يستعملها  
كان قوتها في الخطوب الجلية يسيرة فلأن القران مستقبل والمريخ  
ذاهب الى الاتصال بالمشتري والشمس بزحل عمل استعلاء بعضها  
على بعض مصرحا من رأيه فيه خلاف رأى ابى معشر باثبات  
المربين المتصلين وان تباعد ما بينهما من الدرج واخلف مواضعها  
من النطاقين وموضعها ان ضعف المرم يكون بالانصراف وبطلانه  
بعدم التناظر والارتباط وابتدأ بما بين زحل والمشتري فنقص جوى  
زحل اى وجهه من مقومه وزعم انه باب الباقي اربع مائة دقيقة  
هاجا من النطاق •

فاما اوج زحل في زيچ الشاه مائتان واربعون جزءا فتكون  
البقية ثلاثمائة وتسع درجات وبازائهما في جدول تعديل المركز

(١) كذا ولعل العبارة سقطت من ها.



لزحل ستة اجزاء وخمس وثلاثون دقيقة وذلك قريب مما ذكر من  
اجل ان هذا الباقي ليس بالمركز غير المعدل حتى يكون هذا الموضوع  
ايضا تعديله بالحقيقة .

ويمكن ان يكون عمله في تحصيل الدقائق المذكورة انه  
اخذ يعد زحل عن الشمس وهو مائة وسبعون درجة واثنتان  
وخمسون دقيقة تعديل الحصة لزحل فكان درجة وثمان دقات وتقصه  
من موضع زحل فصار مائة وثمان وثمانين درجة وهو المركز  
المعدل بالتقريب فنقص منه الاوج واخذ تعديل مركز زحل بما بقي  
فكان ست درجات واحدى واربعين دقيقة كما ذكرنا وتقصه  
من المركز وازاد الاوج على الباقي حصل مائة واحدى وثمانون  
درجة وتسع عشر دقيقة وهو الوسط القريب وفصل المقوم عليه  
يتمتضي المهبوط بحسب ما تقدم من عمله لكن الجزء من ستة اجزاء  
وربع منه يكون خمس وسبعين دقيقة فاذن لم يذهب في المهبوط  
الى هذا النحو وانما قصر فلك الاوج وزحل منه في النطاق الرابع  
والمركز المعدل زائدا على غير المعدل فهو اذن فيه هابط ثم وضع  
المشتري في مكان زحل لانه ذاهب الى القران واذا اقترنا اتخذ  
موضعها ولهذا كان الاحسن ان يعمل عمله بهما على جزء القران  
ثم انه نقص اوج المشتري وهو في زيجهم مائة وستون جزءا  
وزعم انه ينوبه مائة وثمان واربعون دقيقة صاعدا عن النطاق

وذلك

وذلك مساو للموضوع بازاء البقية التى هى تسع وعشرون درجة  
وثمان دقائق فانه جزآن وثمان وعشرون دقيقة وبتفصيل التعديلات  
يكون تعديل المركز بالتقريب جزئين وتسع عشرة دقيقة صموده  
مطرد على رأى الثانى ايضا لأنه فى النطاق الاول .

ولما اختلف زحل والمشتري فى الصفة جمع مالها من الدقائق  
وقسم الخمس مائة والثمان والاربعين الدقيقة على تجزئة ما بينهما  
عنده فخرج استعلاء المشتري على زحل خمسة اجزاء وثمان وعشرين  
دقيقة، وقصد بعد ذلك المشتري والمريخ فأما المشتري فانه تقص  
اوجه من موضعه وزعم ان يؤتية سبع وستون دقيقة فوق النطاق  
وذلك قريب لان الموضوع بازاء البقية التى هى اثنا عشرة درجة  
 وخمس واربعون دقيقة هو جزء وتسع دقائق وبتفصيل التعديلات  
يكون تعديل المركز جزءا واحدى عشرة دقيقة .

واما المريخ فانه وضعه فى مكان المشتري وتقص منه اوجه  
وهو مائة وخمسة عشر جزءا وزعم انه ما به خمس مائة وست  
وستون دقيقة اسفل النطاق وليس ذلك بعيد فان الموضوع بحمال  
البقية هى سبع وخمسون درجة وخمس واربعون دقيقة فى جدول  
تعديل المراكز للمريخ تسعة اجزاء وسبع وعشرون دقيقة وتفضيل  
التعديلات يعد عنه .

وهن اجل اختلافهما بالصفة جمع مالها وقسم الستائة



والثلاثين الدقيقة على تجزئة ما بينهما فخرج استعمال المشتري على  
الريخ أربعة اجزاء وثمان واربعون دقيقة، فأما هبوط الريخ فهو من  
جهة موضعه من اوجه دون موضع المشتري الذي وضعه فيه فانه  
من هناك يكون صاعدا وبالاستعلاء من التفاصيل لا الجمع .

وبسبب هذا رجاظن ظان من قول ما شاء الله انى عملت  
الريخ في نظير ذلك المسكان انه يعنى مكان المشتري وانه استعمال  
الريخ في اربع عشرة درجة من الحوت ولو فعل لخرج له التعديل  
ثلاثة اجزاء وربع، ولو استعمله في مقابلة المشتري في اثنتين وعشرين  
درجة واربعة واربعين دقيقة من الحوت لخرج له التعديل سبعة  
اجزاء ونصف، ولو استعمله في مقابلة نفسه في اربع عشرة درجة  
من السنبلة لخرج له التعديل سبعة اجزاء ودقيقة .

وكل هذه الاستقراآت بعيدة عن الدقائق المذكورة  
وبعد ذلك قصد الشمس وزحل وقد كان فرغ من زحل في مكانه  
فوضع الشمس في موضعه والتي منها اوجها وهو ثلاثون جزءا  
وذكر أنه (١) بأنها مائة وخمسة وعشرون دقيقة اسفل النطاق وهو  
موافق للموضوع بازاء البقية وهى مائة وتسع درج وثمان دقائق  
في جدول تعديها فانه جزآن وست دقائق ولم يستعملها في اول  
الحل اعنى موضعها ولا في اول الميزان اعنى مقابلتها في برج زحل  
لأن تعديها فيهما جزآن وعشر دقائق، وصح من جهتها ما تفرست

في المريح فانها بقياس موضعها الى اوجها هاجلة اعنى في النطاق الرابع قاصرة الوسط عن المقوم وبقياس موضع زحل الى اوجها في النطاق الثاني صاعدة ولا تقاها في الصفة اخذ الفضل ينما بأنيما (١) وهو زحل وقسم المائتين والخمسين والسبعين الدقيقة على تجزئة ما بينهما فخرج جزء وعشر دقائق وهو استعلاء زحل على الشمس وجملة ما حصل من الاستعلاء آت احد عشر جزءاً وست وعشرون دقيقة مدتها بقياس التسيارات احدى عشرة سنة وخمسة اشهر وستة ايام ادارها عودا على بدى الى اقتضاء المائتين والاربعين سنة التي لا تقال المر ورتبها بحسب القوى والشهادات المستنبطة بصناعة الاحكام، فالذى حصل من مثال ما شاء الله انه يرى المراتبا فيما بين الكوكبين المتصلين ويرى ضعفه بالانصراف وطلانه بالسقوط وان صغر مقدارهما وانه يذهب في الصعود والهبوط الى الراى الثانى دون الاول وعرفت اغراض القوم في اعمالهم .

فلنجدول الآن ما تقدم ذكره من لوازم النطاقات

والزيادات والنقصانات فيها لتسهيل العمل بها .



ش - ١٧

المطابقات .				الاول	الثاني	الثالث	الرابع
ما يشترك فيه الأوج والشد وير	صفة المطابقات فيها			منحدر	هابط	صاعد	صاعد
	صفة الكواكب فيها			صاعد	هابط		صاعد
	وعلى الراى الثانى			هابط		صاعد	
	النور والعظم والعدد			زايد		ناقص	
	التعديل			زايد	ناقص	زايد	ناقص
فلك المحقق	الحساب			ناقص		زايد	
	المسير			بطى	سريع	بطى	
فلك المحقق	الحساب			زايد		ناقص	
	مسير المتحيرة			مريع	بطى لم يقيم	راجع الى البطو لم يقيم لم يريم	بطى الى السور
البحر في	الجمه			شمال		جنوب	
	الحال في الجمه			صاعد	هابط	ناقص	صاعد
	الحال في ارباع الفلك			مشرقى زايد	غربى ناقص	جنوبى زايد	شمالى ناقص

واذا تقررت الآراء المختلفة والاعمال المضطربة في هذا الباب فلا صوب فيه ان نعرف وقت تقديم الكوكب بعده عن الارض



## تمهيد المستقر

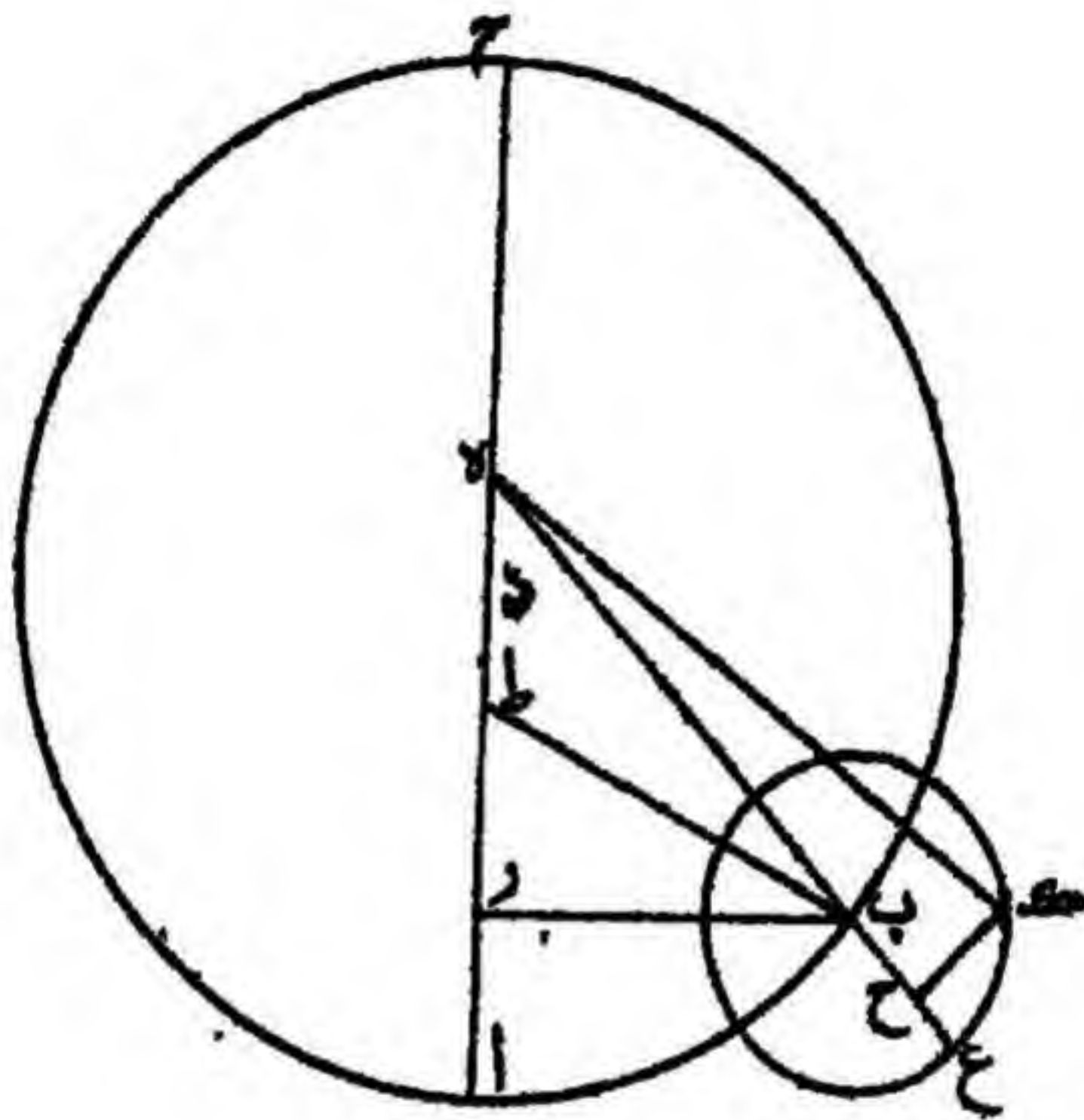
الارض وتسمية الهند قطرا معدلا .

ولمثاله فليكن - اب ج - الفلك الحامل على مركز - د  
و - ه - مركز العالم و - ط - مركز المعدل للسير وليكن  
ب - مركز التدوير و - ك - موضع الكوكب منه فيكون  
ك ه - هذا القطر المعدل وهو بعده عن الارض فلاذن - ه ب - يقوى  
على - ب ز - جيب المركز غير المعدل و - ز ه - جيب تمام هذا  
المركز مزيدا عليه و - ط ه - ما بين المركزين او متقوصا منه  
في وضع اجزاء ومجردا عن الزيادة والتقصان في ثالث اوبين  
المركزين بقسمة في رابع فان - ه ب - يكون معلوما و - ع ك  
الخاصة المعدلة فجيبها - ك ح - معلوم بالمقدار الذي به (١) ع - الجيب  
كله فاذا حول الى المقدار الذي ذكرناه لنصف قطر - ب ع  
صار من جنس - ا د - فاذا زيد - ح ب - على - ه ب - او نقص  
منه بحسب ما يوجبه الوضع صار - ح ه - معلوما و - ك ه - القطر  
المطلوب يقوى عليه وعلى - ك ح - فهو معلوم ونسبته الى  
ستين المقدرة لنصف قطر الحامل كنسبة المطلوب محولا الى الواحد  
واذا عمل ذلك لكوكبين علم حالهما من البعد الاوسط في  
الاعتلاء والسفول وعلم باضافة احدهما الى الآخر ممرهما أهو في طريقة



واحدة او احد هما مستعمل على الآخر ومقدار الاستعلاء لأن ما عمل  
هو من مقدار واحد •

ش — ١٨



واما عرض الكوكبين اذا تساويا في جهة واحدة فان  
الاستعلاء بينهما تبطل امرها على مدار واحد واذا اختلفا حصل  
الاستعلاء بينهما حيثند وهما في حال التساوي اذا كان احدهما في  
غاية عرضيه والآخر زائدا في العرض فلا محالة ان الزائد مستعد  
للاستعلاء واذا كان هذا الزائد ناقصا فهو اشد تهيؤا لخلاف  
الاستعلاء

الاستعلاء وضعفه ولا يقاس فيه الاصل المتقدم من تعبير نسبة عرض كل واحد منها الى غاية عرضه كنسبة المطلوب الى الواحد حتى يتحول الى مقدار واحد فانه ربما يصير به العالى المستعلى سافلا .

واما الكوكبان الكائنان في اربع الفلك بحسب الافق فاذا خلصت نسبة ازمان كل واحد منهما عن درجة وسط السماء الى مائة وثمانين كنسبة المطلوب الى الواحد خرج قدر تنحيهما عن العاشر وبفضل ما بينهما تعرف مقدار استعلاء احدهما على الآخر .

ثم لا يخلو الامر فيهما بعد ذلك من النظر بحسب اصول صناعة الاحكام ولم يوث منها خطأ يعنى بالابانة عن ذلك .

تم الكتاب والحمد لله رب العالمين وصلى الله على نبيه

ورسوله محمد وآله الطاهرين الطيبين

وفرغنا من تعليقه بالموصل في ذى القعدة

سنة ٦٣١ هجرية